



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

### **Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

### **About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



## A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

## Consignes d'utilisation

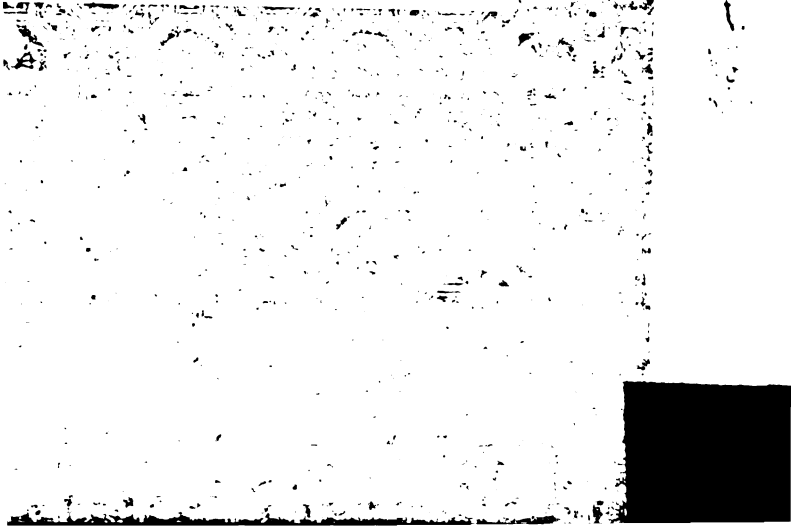
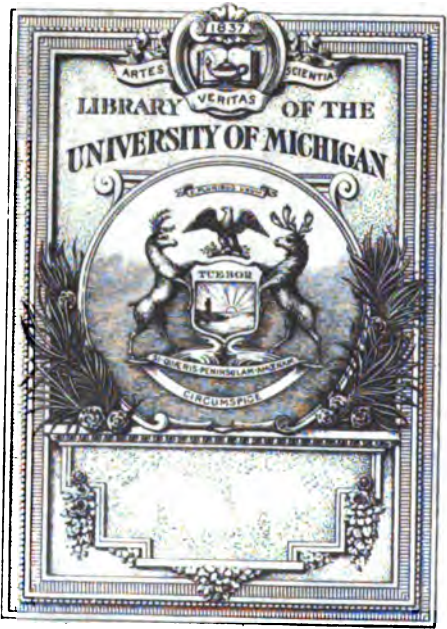
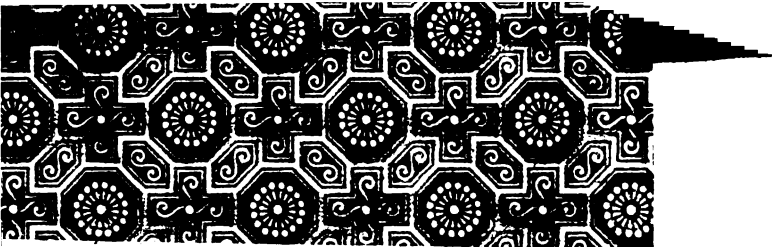
Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

## À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>







CHEMICAL  
LIBRARY

QD

11

.D284



**DISCOURS**  
**ET**  
**ÉLOGES ACADEMIQUES.**



---

PARIS. — IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS,  
9005 Quai des Augustins, 55.

---





1885

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS

1885



PHYSICS

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS

1885

PHYSICS

.....

.

.

.

.

.

.

.

.

# DISCOURS ET ÉLOGES ACADÉMIQUES

PAR  
*Jean Baptiste André*  
**J.-B. DUMAS,**

MEMBRE DE L'ACADÉMIE FRANÇAISE,  
SECRÉTAIRE PERPÉTUEL DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

---

TOME PREMIER.



PARIS,  
GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE  
DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE,

Quai des Augustins, 55.

1885

(Tous droits réservés.)



Chem. Lib  
Chemistry  
Verlag Chemie  
4-286-28

17010

2 V. in 1

05.7.29 H.C.M.

« L'exposition de la science serait incomplète et fautive si dans le tableau du présent on négligeait les droits et les travaux du passé. »

En empruntant à Dumas lui-même la pensée juste et vraie qui pourrait servir d'épigraphe à son beau livre, je ne veux pas la séparer de la majestueuse image qui dans l'éloge de Bérard la précède et la prépare :

« Il en coûte aux plus rares esprits de sentir que, dans  
» la marche lente, mais sûre, du génie de l'humanité,  
» ils ne sont qu'un accident, de reconnaître que dans  
» ce mouvement de la marée intellectuelle qui élève  
» le niveau de l'âme humaine, ils ne sont qu'une vague  
» un peu plus vigoureuse qui précède les autres, mais  
» qui ne dépasse guère la ligne qu'elles allaient toutes  
» bientôt franchir poussées par la main de Dieu. »

C'est devant le jeune auditoire de l'École de Médecine, admirateur et confidant de ses magistrales découvertes, que Dumas montrait, dans ces éloquentes paroles, sa modestie et sa force.

Pour distinguer dans cette mer agitée de la science les vagues qui s'y succèdent par un continuels progrès, ne faut-il pas à l'œil perçant du génie tourné vers l'ave-



nir, à la patience de l'érudit bien instruit du passé, allier le jugement ferme, sévère et bienveillant pourtant du critique?

Ces rares qualités brillent dans l'œuvre entière de Dumas; l'histoire des idées, les vues profondes et rapides sur les conquêtes qui se préparent ont fait l'ornement et le charme de ses recherches savantes et précises. Toujours prêt quand on l'a appelé, Dumas n'était mieux préparé à aucune tâche qu'à celle de Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences; zélé pour tous ses devoirs, il n'en remplissait aucun avec une joie plus émue que celui de louer les confrères regrettés et de mettre leur œuvre en lumière.

Entre tant de modèles dans un genre dont les limites ne sont pas fixées, les éloges qui composent ces deux Volumes prendront une place originale et élevée : Faraday, Pelouze, Geoffroy Saint-Hilaire, de La Rive, les deux Brongniart, Balard, Victor Regnault, Henri et Charles Sainte-Claire Deville, évoqués par la mémoire fidèle de l'ami qui les connaissait si bien, deviennent sous sa plume l'occasion des plus magnifiques leçons.

Je n'aurai pas, en présence de ces beaux tableaux, la hardiesse d'en esquisser l'ensemble et de juger les détails.

Ce n'est pas en quelques pages rapidement écrites qu'il convient de louer une si grande figure et de réveiller des souvenirs chers encore à tant de pieuses mémoires.

Dumas a écrit :

« L'Académie veut que ceux qui l'ont honorée soient  
» loués dignement. »


C'est un avertissement et un conseil, la tâche est

grande et belle; puisse-je un jour ne pas rester trop au-dessous d'elle.

Cette édition est ornée d'un admirable portrait dessiné et gravé par M. Henriquel Dupont. Le grand artiste, en s'aidant surtout de ses souvenirs et s'inspirant de sa vieille affection, a reproduit les traits du grand savant. Les amis de Dumas seront heureux de retrouver ici cette noble figure, dont les beaux traits révèlent si bien tant d'intelligence unie à tant de bonté.

**J. BERTRAND,**

Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences.





**DISCOURS**  
**DE**  
**RÉCEPTION A L'ACADÉMIE FRANÇAISE.**



---

# DISCOURS

DE

RÉCEPTION A L'ACADÉMIE FRANÇAISE

LE 1<sup>er</sup> JUIN 1876.



MESSIEURS,

En m'appelant à prendre place dans votre Compagnie, à côté du savant respecté qui représente parmi vous, avec une si haute autorité, la science de la vie, vous avez jeté sur le déclin de ma carrière un dernier et suprême honneur. Une tradition, qui vous avait donné mes illustres prédécesseurs dans les fonctions de secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences : Fontenelle, Condorcet, Fourier, Cuvier, Flourens, vous ayant paru digne d'être maintenue, le titre que je tiens de l'affection de mes anciens confrères pouvait me signaler à vos choix ; ce n'est pas sans trouble, cependant, que je me suis vu désigné pour recueillir le redoutable héritage d'un éminent écrivain, d'un grand historien, d'un moraliste pro-

fond, d'un homme d'État dont le nom est inscrit avec éclat dans les annales de notre pays. Mais on ne remplace pas M. Guizot, on lui succède, et quand on satisfait à l'obligation difficile d'en parler devant vous, on sait qu'aucune pensée de parallèle ne pourra s'offrir à votre souvenir, entre le noble représentant des lettres que vous avez perdu, et le savant reconnaissant et ému de cette faveur insigne, que votre unanime bienveillance est venu chercher dans son laboratoire.

Les travaux de M. Guizot ont été considérables, variés et nombreux. Critique, il a éclairé d'une vive lumière le génie de Shakespeare; professeur, il a renouvelé les sources de l'histoire; philosophe, il a cherché les voies de l'humanité dans les desseins de la Providence; biographe, il a fait revivre les plus hautes physionomies des temps modernes; orateur politique, il a connu peu de rivaux; premier ministre, il a dirigé pendant la prospérité les affaires du pays avec une rare élévation : trahi par la fortune, il a supporté le malheur sans découragement, les injustices sans fiel et les tristesses de la patrie sans désespoir, confiant, pour la France meurtrie, dans la justice de Dieu, dont il avait si souvent signalé la main protectrice s'étendant sur elle et la relevant de ses ruines.

Devant une telle existence on est saisi de respect ;

impuissant à la suivre dans toutes les études auxquelles elle fut consacrée et dans les actes qui l'ont illustrée, on voudrait pénétrer du moins le secret de ce talent infatigable où se réunissaient la vive intelligence des races du Midi et la raison réfléchie des peuples du Nord, la chaleur de la foi la plus sincère et la tolérance du plus libre esprit.

Né à Nîmes en 1787, M. Guizot avait été élevé en Suisse. Sa vie intellectuelle a été d'une étendue remarquable ; la nature l'avait préservé jusqu'à la fin des atteintes de la vieillesse, les désastres de sa famille et ceux du pays l'avaient fait passer brusquement de l'enfance à la virilité. Il avait sept ans, à peine, lorsque son père, avocat distingué, montait sur l'échafaud, l'une des victimes de la tyrannie de Robespierre, et quand sa noble mère, fuyant une ville pleine de souvenirs cruels, se réfugiait à Genève, sûre d'y trouver pour elle-même des consolations et pour ses fils une éducation forte, qu'elle voulut diriger avec une fermeté virile, et dont sa haute intelligence connaissait tout le prix. C'est ainsi que M. Guizot, dès l'âge de quinze ans, était en possession de deux langues classiques et de trois langues vivantes, familier même avec leurs chefs-d'œuvre, lisant dans leur idiome Démosthène ou Cicéron, Dante, Shakespeare ou Schiller. Deux années consacrées ensuite à des études d'histoire et de



philosophie, dont tous ses travaux ont gardé la profonde empreinte, l'avaient préparé à venir à Paris pour y fréquenter les cours de droit.

Ce jeune homme, qui avait quitté le midi de la France, poursuivi par l'image sanglante de son père, entré dans la vie parisienne au moment où la frivolité, la licence, les intrigues, les désordres, le déplorable de la société corrompue du Directoire, disputaient encore la place aux bonnes mœurs, aux plaisirs honnêtes et aux habitudes sérieuses. Bientôt, cependant, une hospitalité paternelle s'offrait à lui dans la maison d'un ancien ministre de Suisse, M. Stapfer, qui, appréciant les dons de sa belle nature, se plaisait à lui faire part de sa profonde érudition philosophique. Il trouvait, près de cet homme savant et bon, dont la mémoire m'est chère, un asile honoré; son patronage bienveillant lui ouvrait les salons de M<sup>me</sup> d'Houdetot, de M<sup>me</sup> de Rumford, et celui de votre secrétaire perpétuel M. Suard, où l'attendait le roman de sa vie.

C'est là qu'il rencontra M<sup>lle</sup> Pauline de Meulan, aimable personne, qui s'était fait un nom distingué par d'excellents ouvrages d'éducation, connus de toutes les mères, et dont le souvenir respecté me reporte aux temps éloignés de ma jeunesse. Elle rédigeait le *Publiciste*, pour soutenir sa famille ruinée par la Révolution, lorsqu'une maladie causée par la

fatigue vint arrêter sa main courageuse et menacer de la misère tous ceux qui l'entouraient. Au milieu de sa détresse, elle reçut un article qu'elle aurait pu signer. L'auteur, prenant sa place, s'inspirant de son esprit et de son style, la pria de permettre que, jusqu'à sa guérison, le service du journal fût assuré par une collaboration anonyme et discrète. Elle accepta noblement cette charité délicate et n'obtint pas sans peine, rendue à la santé, que le jeune homme pâle et réfléchi qu'elle rencontrait dans la société de M. Suard fit connaître son secret; aveu qui devait en amener un autre, couronné bientôt par une union commencée sous les plus touchants auspices et trop promptement brisée par la destinée.

Ne nous étonnons pas si M. Guizot s'écriait plus tard, en parlant des habitués de ces salons : « Société charmante dont, après une vie de rudes combats, je me plais à retrouver les souvenirs; elle avait conservé le goût des plaisirs de l'esprit, la curiosité bienveillante, le besoin de mouvement moral et de libre entretien qui répandent sur les relations sociales tant de fécondité et de douceur. »

Comment relire ces paroles sans se rappeler un salon regretté que votre Compagnie avait fait naître, et dont elle a été le charme et l'honneur, celui de M. le chancelier Pasquier? Dans l'admirable sérénité

nité de sa belle vieillesse, cet illustre homme d'État n'avait-il pas trouvé le secret d'y faire revivre les traditions de la société polie du xviii<sup>e</sup> siècle, dont il était le dernier représentant, et d'y réunir, avec une indulgence pour les opinions les plus diverses qui ne fut jamais indifférence ou scepticisme, le choix exquis d'éminents esprits qui se plaisaient à s'y rencontrer? Quand l'âge avait séparé M. le chancelier Pasquier de tous les amis de sa jeunesse, descendus avant lui dans la tombe, et l'avait presque isolé, il retrouvait dans le culte des lettres, sans lequel le repos serait la mort même, le noble emploi d'une curiosité passionnée, que les années accumulées n'avaient pu refroidir, et que vous seuls aviez le don de satisfaire.

Dans ces salons, ornement du vrai Paris, qui ont tant contribué à l'autorité intellectuelle de la France, il ne fallait chercher ni l'éclat des dorures, ni le feu des lustres, ni les folles toilettes. La décoration en était simple, les lumières voilées, la conversation sérieuse; l'opulence n'en ouvrait pas les portes, mais la valeur intellectuelle, la distinction. Le récit fait par M. Guizot lui-même de ses débuts dans ce monde d'élite qui devait exercer une influence décisive sur son avenir, et dont il n'est pas inopportun de rappeler le salutaire exemple, en donne une juste idée.

« J'y arrivais très jeune, dit-il, parfaitement obscur, sans autre titre qu'un peu d'esprit présumé, quelque instruction et un goût très vif pour les plaisirs nobles, les lettres et la bonne compagnie. Élevé dans des sentiments très libéraux, mais dans des croyances pieuses, les habitués des salons qui m'accueillaient souriaient de mes traditions chrétiennes, et cette diversité de nos idées, loin de me nuire, était une cause d'intérêt pour moi. J'ai appris d'eux plus que de personne à porter dans la pratique de la vie cette large équité et ce respect de la liberté d'autrui qui sont le devoir et le caractère de l'esprit vraiment libéral. » En ces temps qui s'éloignent de nous, la libre pensée n'avait pas encore divorcé avec la tolérance.

Remarqué par Chateaubriand, attiré par M. Pasquier vers les fonctions publiques, M. Guizot fut bientôt distingué par M. de Fontanes, grand-maitre de l'Université, qui fit créer en sa faveur une chaire d'histoire moderne à la Faculté des lettres de Paris. Lorsqu'il ouvrait, avec dispense d'âge, ce cours célèbre dont les leçons ont donné naissance à son *Histoire de la civilisation en France*, M. Guizot avait vingt-cinq ans à peine. Remercions, en passant, M. de Fontanes de n'avoir pas attendu que sa jeunesse se fût épuisée en travaux nécessaires aux exigences de la vie matérielle et stériles pour la science,

avant de l'élever au rang de professeur de la Faculté, et d'avoir compris que les grands succès dans l'enseignement public ne s'obtiennent qu'après un long exercice de la parole.

La chaire de M. Guizot partagea, sous la Restauration, la faveur qui entourait alors l'enseignement philosophique de M. Cousin et les leçons d'un goût si délicat de M. Villemain. Le grand amphithéâtre de la Sorbonne ne suffisait pas au concours de jeunes gens pensifs et de vieillards passionnés qu'attiraient la vive imagination d'artiste du littérateur, la verve poétique du philosophe et la mâle gravité de l'historien. Comme l'un de ses plus illustres collègues, M. Guizot fut l'objet des rigueurs du pouvoir et des ovations de la foule; son cours en reçut ce brevet de popularité qu'il ne cherchait pas et dont, comme tant d'autres, il ne se laissa point enivrer; popularité éphémère à laquelle sa conscience ne sacrifia d'ailleurs ni ses convictions politiques, ni sa foi religieuse, et qu'un succès sérieux et durable près du monde savant devait confirmer.

Comment, à l'occasion de ce travail sur l'opinion publique, reflet élevé de ce mouvement profond qui, vers 1830, agitait le pays, le cours d'histoire moderne s'est-il transformé en leçons sur l'histoire de la civilisation en France? M. Guizot nous l'apprend. C'est qu'un cours de faculté n'est pas fait pour en-

seigner les événements de l'histoire; ses auditeurs les connaissent, veulent en pénétrer la philosophie et apprendre quelle part revient aux lois fatales de la nature des choses, quelle part est réservée à la liberté humaine dans la marche des nations vers la civilisation. Celle-ci plane au-dessus des événements ordinaires de la vie des peuples; elle ne se mesure ni aux succès d'une politique égoïste et dure, ni à la force des armées ou à l'importance de leurs victoires; elle n'a même pas pour symboles la splendeur du commerce et l'accumulation de ses trésors, la fécondité du sol et l'abondance qu'elle répand; ses caractères se trouvent plus haut. Là civilisation représente l'âme de l'humanité dans sa beauté, dans sa force, dans sa liberté et dans sa responsabilité; aussi faut-il imiter les nations qui, même au milieu des épreuves les plus cruelles, savent garder le droit d'en célébrer encore la fête, avec une juste fierté, et plaindre celles qui, sous de brillants dehors, en portent déjà secrètement le deuil; les pertes matérielles se réparent, les ruines morales jamais.

Comme type des pays civilisés, M. Guizot choisit la France, non pour encenser la vanité nationale, mais parce que, dans la prospérité, notre patrie a toujours porté avec désintéressement sa puissance et sa politique au secours des pensées généreuses;

parce que, dans le malheur, elle n'a jamais perdu le respect de sa dignité; parce qu'il n'est aucun grand principe de civilisation qui n'ait d'abord passé par la France avant de se répandre; parce que, riche en idées et en forces, elle a toujours mis ses forces au service des idées; parce que notre langue, nos mœurs, notre esprit sympathique ont fait notre nation la plus propre de toutes à marcher à la tête de la civilisation européenne.

Tout cela était vrai quand M. Guizot proclamait ce jugement, et l'est encore dans un pays où les droits du génie conservent leur prestige, où le sentiment de l'honneur ne s'est point affaibli, et qui reste le pays du bon sens, de la droiture et des nobles ardeurs. Quand la France, se calomniant elle-même, étale sur la scène ou dans ses romans les défaillances de ses grandes villes et veut faire croire à la décadence de sa civilisation, ne l'écoutez pas! Elle oublie les vertus sérieuses, pratiquées sans bruit dans les campagnes, où le laboureur qui ouvre la terre, qui sème et qui moissonne, retrempe par le travail de la vie réelle des forces affaiblies ailleurs par les entraînements de la vie factice. Non! cet état subalterne et matériel qui caractérise les nations en décadence ne nous envahira pas, et nos enfants, espoir de la patrie attristée, dont l'ardeur au travail redouble avec ses malheurs, ne répudieront jamais l'héritage

glorieux de l'intelligence et des idées, héritage intact du moins, que nos pères nous ont légué.

Pour retrouver l'origine de la civilisation française, M. Guizot remonte à ces temps éloignés où la Gaule, organisée par la civilisation romaine, ramenée vers la barbarie par l'invasion germanique, allait recevoir de la religion chrétienne le baptême d'une culture nouvelle. Le monde païen vaincu, la religion du Christ donnait à la vie un but nouveau, à l'homme, à tous les hommes, jusqu'aux plus humbles, un sentiment de dignité que l'antiquité n'avait pas connu. Aux langueurs d'une intelligence épuisée, se complaisant dans un scepticisme superficiel ou dans un matérialisme grossier, dont Lucien nous donne le ton et la mesure lorsqu'il s'écrie avec dédain en parlant des premiers chrétiens : « Ces misérables ! ils se figurent qu'ils vivront après leur vie ! » succédaient, tout à coup, les plus vives ardeurs. L'origine de l'homme, sa liberté morale, la nature de l'âme, l'éternel problème de la vie et de la mort, toutes ces questions posées à la fois par les philosophes grecs, convertis au christianisme, et portant de ville en ville, en Europe, en Afrique, en Asie, la flamme de leurs prédications, réveillaient le monde de son long sommeil. La mère de saint Symphorien, éclairée par une lumière nouvelle,



pouvait dire, pleine de confiance, à son fils marchant au martyre : « Mon fils, mon fils, on ne te ravit pas la vie, on te la change contre une meilleure. »

Les lois romaines transmettent alors à nos ancêtres le sentiment du droit, l'esprit d'association ; tandis que le christianisme leur apporte la connaissance des devoirs des hommes les uns envers les autres, l'esprit d'humilité, de miséricorde, de charité ; éléments durables, auxquels les Germains ajoutent, avec la liberté individuelle, cet instinct de la personnalité touchant à l'égoïsme, que notre génie national ne s'est jamais assimilé.

Comment les municipalités se transforment, comment l'Église se constitue, modératrice des prétentions opposées des vieux pouvoirs et des forces naissantes, gardienne des lettres, de la civilisation et de la justice, c'est ce que M. Guizot expose avec une puissance d'analyse et une sûreté d'appréciation qu'il n'est plus permis de louer. Au déclin de cette société romaine où l'esclavage permettait à quelques maîtres de régner sur des troupeaux humains, la société ecclésiastique intervient jeune, énergique, féconde. Il ne restait qu'un fantôme d'aristocratie païenne ; une aristocratie réelle s'élève ; il n'y avait jamais eu de vrai peuple romain ; un vrai peuple, un peuple chrétien, apparaît désor-

mais dans l'humanité qu'il réforme et dans l'histoire où il prend la première place.

Mettant de côté les formules étroites du xvii<sup>e</sup> siècle et les jugements passionnés de la Révolution, M. Guizot restitue à l'Église son rôle civilisateur, reposant sur trois idées qui, malgré des efforts insensés, ne périront plus : l'unité de Dieu, l'unité de l'homme, l'immortalité de l'âme.

Il suit, pas à pas, l'origine et les progrès de la féodalité; instrument passager, mais indispensable pour recommencer en Europe la société dissoute par la barbarie; il en expose le rôle, et il en explique la fin. Il la dépouille de ce caractère de brutalité absolue que lui attribuent les partis, et, tout en lui conservant ses mœurs énergiques, ses ambitions actives et son indépendance quelquefois sauvage, souvent héroïque, il en signale le caractère poétique, dont les reflets colorent les temps de la chevalerie et l'époque des croisades.

Il assigne à la naissance et au développement du pouvoir royal ses causes historiques. Il suit dans le cours des siècles la France chrétienne. Constituée par Charlemagne, dont les armes, arrêtant au nord et au midi le flot des barbares et celui des Arabes, refoulent au loin le paganisme et l'islamisme; amenée à l'unité nationale sous les Capétiens; centralisée par l'action lente mais continue de ses rois,

il la montre recevant enfin, au grand siècle, par un dernier effort, le développement complet de puissance politique avec Louis XIV, de sécurité militaire avec Vauban, d'organisation administrative avec Colbert, et de grandeur intellectuelle avec Bossuet, Pascal, Corneille, Racine, La Fontaine et Molière, vos immortels aïeux.

Lorsque le tiers état fait son apparition dans l'histoire, M. Guizot s'arrête; il interroge les peuples anciens, le monde entier, l'Occident et l'Orient; n'en voyant nulle part l'existence ou même la trace, il tire de cette étude une conclusion qui semble avoir guidé sa vie politique : « Le tiers état, dit-il, est un fait immense, et non seulement il est immense, il est nouveau et sans autre exemple dans l'histoire du monde. » Le tiers état procède du christianisme, en effet; il ne connaît pas de meilleur soutien, car c'est au nom de l'égalité morale de tous les membres du genre humain que le tiers état, c'est-à-dire le peuple chrétien, est venu réclamer l'égalité du citoyen devant la loi, conséquence de l'égalité des fideles devant l'Église et de celle des âmes devant Dieu.

Dans l'étude de la surface de la terre, les astronomes ne s'arrêtent pas aux détails; ils déterminent par des opérations fondamentales la place

exacte de certains points du globe, et ils les lient entre eux par une triangulation savante formant un réseau fixe destiné à servir de guide aux opérations secondaires de la géographie politique, ou militaire; telle est la manière de M. Guizot, pour qui l'histoire, vue des sommets, avec ses grands aspects dans le temps et dans l'espace, semble la seule qui convienne à l'enseignement supérieur. Bossuet avait cherché presque exclusivement dans l'histoire des croyances religieuses le progrès de la civilisation que Montesquieu, de son côté, avait cru trouver dans l'histoire des institutions politiques. Renonçant à ces systèmes artificiels qui reposent sur une donnée exclusive, M. Guizot fait voir que, pour découvrir la marche et les lois de la civilisation, il faut suivre un peuple dans toutes les carrières où son activité se déploie, dans toutes les variétés de son existence tout entière. Guidé par un instinct sûr, il applique à l'histoire la méthode qu'on appelle naturelle, celle qui, dans l'ordre des sciences, a fourni à Lavoisier, à Jussieu, à Cuvier, à Brongniart le moyen d'établir leurs doctrines sur un terrain que le temps a respecté.

Parmi les faits, M. Guizot se borne à rappeler ceux sur lesquels son argumentation repose; mais personne ne songerait à taxer sa réserve d'impuissance. Sa vaste érudition possédait tous les détails,

et, si nous passions des temps heureux de sa vaillante jeunesse aux jours attristés de sa retraite, nous verrions que sa mémoire fidèle les retrouvait sans effort, lorsqu'il publiait son *Histoire de France*, à laquelle tout homme éclairé s'est empressé de faire une place d'élite dans sa bibliothèque. Histoire populaire et savante, que son patriotisme n'a pu terminer, mais dont il déposait avec confiance, aux approches de la mort, les dernières pages dans les mains pieuses de M<sup>me</sup> de Witt, de sa fille, si digne, par le dévouement de son cœur et par les lumières de son esprit, de conserver ce legs à la postérité.

Ce beau livre débute par un tableau de la Gaule avant la conquête de César, se poursuit jusqu'en 1789, au moment de la convocation des États généraux, et la phrase qui le termine en fait connaître la portée morale. Dès les premiers jours de la réunion de l'Assemblée nationale, un député bien connu s'était écrié : « Vous êtes appelés à recommencer l'histoire. » Il se trompait arrogamment, conclut M. Guizot : depuis plus de quatre-vingts ans, la France moderne poursuit laborieusement et au grand jour l'œuvre qui s'était lentement élaborée dans les flancs obscurs de la France ancienne. Entre les mains toutes-puissantes du Dieu éternel l'histoire d'un peuple ne s'interrompt et ne recommence jamais. »

Il en arrivera, sans doute, de l'*Histoire de France* de M. Guizot ce que nous pouvons constater de son *Histoire de la civilisation en Europe* et de son *Histoire de la civilisation en France*. Celui qui les lit pour la première fois s'étonne d'être déjà familier avec le point de vue de l'auteur; c'est que, depuis un demi-siècle, la méthode de M. Guizot et ses formules ont passé dans les esprits; et si, en lisant ses œuvres, on croit les relire, c'est que des sentiers obscurs de l'histoire, découverts par sa pénétration, il faisait les routes larges et aplanies où chacun circule à l'aise aujourd'hui. Ceux qui, dans leur jeunesse, mettent au jour de grandes vérités ou des vérités utiles, ont la douceur singulière de voir, en vieillissant, qu'avec le temps leurs créations ont fécondé tout ce qu'elles touchaient. Ce rare privilège a été réservé à M. Guizot, qui a pu voir des millions d'êtres humains, fortifiés par les doctrines consolantes qu'il avait fait pénétrer dans les âmes; noble jouissance, que la vie oisive ignore, que les richesses ne procurent pas et dont, seule, connaît le secret l'invention des idées, ce sublime attribut de l'homme, flamme que le génie allume et qui se transmet sans s'éteindre, dans l'espace pour les générations contemporaines, et dans le temps pour les générations futures.

Rendu à la vie privée, après avoir traversé vingt années d'une vie publique pleine d'obstacles et de luttes, M. Guizot voulut compléter son *Histoire de la Révolution en Angleterre*. Pour traiter ce sujet de manière à faire autorité, même chez nos voisins, il fallait, comme lui, être familier avec la langue et la littérature de leur pays, avec les sources de son histoire, et en commerce habituel avec les esprits les plus éminents du Royaume-Uni. M. Guizot, cherchant sous quelles conditions le nouvel équilibre des États modernes peut s'établir, disait, dès 1828, avec une profonde autorité : « Tous les événements de l'ancienne société européenne avaient abouti à deux faits essentiels : le libre examen et la centralisation du pouvoir. L'un prévalait dans la société religieuse, l'autre dans la société civile ; l'émancipation de l'esprit humain et l'autorité de la monarchie triomphaient en même temps ; il était difficile qu'une lutte ne s'engageât pas entre ces deux faits, et il était naturel de l'étudier en Angleterre, sur son théâtre même. » L'examen des causes qui ont déterminé chez nos voisins le succès du système représentatif, objet de ses prédilections, ne lui offrait-il pas d'ailleurs le plus court et le plus sûr moyen d'expliquer son mauvais sort dans notre pays ?

Charles I<sup>er</sup>, Cromwell, Monck. Charles II, il y

avait là tous les personnages d'un grand drame. La chute d'une dynastie ancienne, l'établissement passager d'une république, la constitution durable du gouvernement représentatif, il y avait là une action complexe dans sa marche, simple dans son dénouement, faite pour séduire un historien capable d'en démêler les nœuds et d'en faire revivre les détails. Le succès de l'ouvrage fut complet. A la puissance de son grand talent, lorsqu'il achevait cette large composition, M. Guizot joignait la haute expérience de l'homme d'État, sans laquelle il est si difficile de s'identifier avec les vues élevées et les nobles passions dont les événements reçoivent l'impulsion, avec les misères morales dont ils gardent toujours l'empreinte.

L'histoire de la révolution d'Angleterre offre à l'auteur dramatique une mine inépuisable, riche en passions fougueuses, en catastrophes tragiques, en dévouements touchants. L'œuvre de M. Guizot fait tout revivre avec le ton juste de la couleur locale et de l'esprit du temps. Un large sentiment de la dignité humaine plane sur son récit, et le sens moral, si souvent éteint, nous le savons trop, aux époques de trouble, y reprend tous ses droits. Des réflexions d'un ordre élevé et des sentences magistrales naissant du sujet y marquent la part de l'auteur. Traduites en vers, elles rappelleraient la



manière de Corneille faisant parler les héros de Rome en grand poète et en profond historien.

Combien de personnages ont excité l'attention de M. Guizot pendant sa longue vie et se sont offerts à sa pensée dans le cours de ses nombreux travaux ! Comme il serait facile d'extraire de ses œuvres une galerie de portraits, les uns contemporains, dont chacun peut apprécier la sincérité, les autres appartenant au passé, dont il n'est pas permis de contester la vraisemblance ! Mêlées aux événements qui les ont mises en scène, les grandes individualités qu'il rencontre prennent place dans le drame, non comme ces grains de poussière inconscients que le vent emporte, mais comme des volontés libres et responsables dont les décisions précipitent les nations vers leurs destinées glorieuses ou funestes. M. Guizot n'accorde pas, avec une école historique étrangère, que la postérité soit dispensée de reconnaissance envers les Washington, les Robert Peel ou les ducs de Broglie ; qu'elle reste désarmée devant la mémoire des grands criminels ; qu'elle confonde les bons et les méchants dans son indifférence, comme autant de fatales manifestations du temps ou du milieu qui ont profité des dons de leur génie ou souffert de leur oppression.

M. Guizot n'emploie pas le mot d'évolution ; il n'admet, cependant, ni les événements sans cause,

ni les transformations brusques des peuples ; il excelle à démêler dans chaque situation la part des influences du passé, celle des aspirations, des besoins, des passions du présent, et surtout à surprendre, au milieu des désordres et des lâchetés, le progrès de la condition morale de l'humanité vers un idéal de vérité et de perfection. C'est avec une espérance pleine d'inquiétude qu'il envisage l'imperfection profonde des affaires humaines, mais il n'en devient pas sceptique : sa foi dans l'avenir est entière, mais elle ne se change point en orgueil, et il ne tombe jamais en adoration devant cette divinité humaine dont il constate avec quelque dédain l'apparition attristante dans les écoles modernes.

Les convictions religieuses de M. Guizot répandent sur sa pensée et sur ses écrits une teinte sérieuse, où respirent la confiance et la résignation, où domine l'autorité ; procédant d'un grand respect pour des traditions de famille, l'expérience les avait fortifiées. Les deux volumes de *Méditations*, dans lesquels il les expose, résument un travail qui l'a occupé pendant toute sa vie ; il y envisage l'essence de la religion chrétienne, la fondation du christianisme, son état présent, son avenir. Qu'un besoin de réagir sur l'esprit de son époque lui ait inspiré ces pages, cela n'est pas douteux. Chrétien, il s'était

affligé des tendances qui se révélaient autour de lui, comme conséquence de la philosophie du siècle dernier; homme d'État, il s'en était effrayé, convaincu que, sans religion, il n'y a ni sécurité pour le faible, ni frein pour le fort, ni lien pour les familles, ni durée pour la société. Les luttes qu'il avait soutenues en faveur de la liberté politique, et pour le maintien de l'ordre social selon la loi, lui avaient appris ce que valent la foi et la liberté chrétienne pour la sauvegarde de la civilisation menacée; il se portait à leur défense avec la plus vive ardeur.

Dès les premières lignes de ces écrits, la gravité de la pensée, la noblesse du langage, le calme des jugements, élèvent le lecteur au niveau des questions qui vont être agitées. « D'où vient l'homme? Où va-t-il? Quels sont ses rapports avec le législateur du monde? Le malheur si fréquent des bons, le bonheur si choquant des méchants, est-ce là un état définitif? Pourquoi l'homme, atteint par la douleur, cherche-t-il un secours, un appui au delà et au-dessus de lui-même, par l'invocation et par la prière? »

Ces doutes ont toujours troublé l'âme humaine, et, dès l'origine de la civilisation, se pose la question de la nature de l'homme et de sa destinée, de ses devoirs et de ses responsabilités. Pour y ré-

pondre, l'antiquité avait quatre systèmes : le sensualisme, qui fait venir toute connaissance des sens ; l'idéalisme qui en fait œuvre pure de l'entendement ; le scepticisme, qui n'affirme rien, même dans le monde sensible ; le mysticisme, qui transporte les croyances au delà. M. Guizot ramène avec M. Cousin la science philosophique du temps présent, celle de tous les temps, à ces quatre systèmes si promptement inventés, et dont l'homme n'a jamais pu sortir, demeurant toujours en face d'un insoluble problème. Il reconnaît, au contraire, que les théories des sciences naturelles, d'abord incertaines, se perfectionnent avec les siècles ; mais il constate, avec les plus grands esprits, que, si elles portent leur regard plus haut, plus loin, plus profondément, ce n'est pas sans se heurter, à leur tour, à d'invincibles obstacles.

Pourquoi la science de l'homme, complète dès les premiers âges, a-t-elle touché le but d'un seul jet ? Pourquoi la science de la nature, s'élevant à une conception de plus en plus abstraite des faits, voit-elle l'objet qu'elle poursuit s'éloigner sans cesse ? C'est que l'homme, s'étudiant lui-même, a bientôt reconnu qu'au delà des organes il y a une volonté, au delà des sens un esprit, au-dessus de l'argile dont son corps est pétri, une âme dont il ignore la nature, l'origine et la destinée. Quand le

matérialisme déclare qu'il n'y a rien dans l'intelligence qui n'ait été d'abord dans la sensation, Leibnitz peut lui répondre : Si ce n'est l'intelligence elle-même, source unique de la puissance. Dès que l'homme pense, le sentiment de l'infini lui est révélé, et, l'infini se montrant inaccessible, sa pensée s'arrête au bord du gouffre de l'inconnu. En face de la nature, observant les faits et remontant vers leur cause première et souveraine, il avait besoin au contraire de ce travail, dont l'origine nous reporte à quarante siècles et se perd dans la nuit des temps, pour reconnaître que c'est encore l'infini qui la dérobe à ses yeux; mais, plus il avance, mieux cette vérité supérieure se dégage.

Ces conclusions, développées par M. Guizot avec l'autorité qui lui appartient, s'adressent à la philosophie du sensualisme; elles ne sont pas contredites par les études du temps présent. De grandes découvertes ont enrichi la science; on a dit même qu'elles touchaient enfin aux limites qui ont séparé jusqu'ici la matière de l'esprit. Il n'en est rien. L'astronomie, il est vrai, ne représente plus le firmament comme une voûte solide sur laquelle seraient fixées les étoiles; ses instruments et ses calculs plongent dans le vaste Univers; la mécanique ouvre, à travers les isthmes et les montagnes, des chemins au commerce des nations; la physique

transporte la pensée sur les ailes de l'électricité, d'un hémisphère à l'autre, avec la vitesse de l'éclair; la chimie pénètre par son analyse jusqu'aux profondeurs extrêmes des cieux, et reproduit par ses synthèses les parfums les plus suaves ou les nuances les plus délicates des fleurs qui ornent la terre; cependant l'espace, le temps, le mouvement, la force, la matière, la création de la nature brute et le néant demeurent autant de notions primordiales dont la conception nous échappe.

La physiologie, de son côté, nous montre les plantes préparant sous l'influence du soleil les aliments des animaux; la destruction des animaux restituant aux plantes les principes dont elles se nourrissent; la matière minérale formant la trame des matières organiques, sous l'influence de la vie; mais elle ne sait rien de la nature et de l'origine de cette vie qui se transmet mystérieusement de générations en générations, depuis son apparition sur la terre; d'où elle vient, la science l'ignore; où va la vie, la science ne le sait pas, et, quand on affirme le contraire en son nom, on lui prête un langage qu'elle a le devoir de désavouer.

M. Guizot a défendu le christianisme contre un scepticisme spirituel et frondeur; il a laissé à d'autres parmi vous, qui ne failliront pas à la tâche, le soin de défendre la personnalité de l'âme

humaine contre le flot grossissant de la philosophie de la nature. Le matérialisme d'Empédocle, revêtu de la poésie brillante de Lucrece, s'était éclipsé dès l'apparition de la morale chrétienne; il reparait après deux mille ans, rajeuni par une interprétation contestable des découvertes de la science moderne. De même que le corps de l'homme se fait par des transformations de la matière, on veut que la vie naisse et que la conscience se produise par de simples transformations de la force. De même qu'après la mort le corps de l'homme retourne à la terre d'où il est sorti, on veut que la vie et la conscience aillent, en même temps, se perdre et se confondre dans l'oubli du vaste frémissement des mouvements secrets qui agitent l'univers. Naître sans droits, vivre sans but, mourir sans espérances, telle serait notre destinée, suffisante peut-être à la satisfaction de ces rares esprits qui traversent le monde soutenus par la curiosité ou la satisfaction de la difficulté vaincue, par l'orgueil peut-être, mais dont l'ensemble des hommes ne se contenterait plus.

A travers les succès et les mécomptes, les victoires et les défaites, en présence de grandes vertus et de tristes défaillances, l'Europe chrétienne poursuivant son but, depuis seize cents ans, a fait prévaloir ce qu'on n'avait connu dans aucun pays, chez aucun peuple, dans aucun temps, le droit de tous

les hommes à la justice, à la sympathie, à la liberté. M. Guizot veut qu'on s'en souvienne. Sous la nouvelle loi morale, ne l'oublions pas, en effet, le droit n'a plus abdiqué devant la force, la justice s'est étendue sur toutes les nationalités, la sympathie n'a plus tenu compte de la couleur des hommes; la liberté a relevé les castes et les races déchues; le plus humble s'est vu protégé par son origine divine, et le plus grand s'est senti responsable devant l'éternité. La religion, la morale, la civilisation de l'Europe reposent sur cette base ferme du droit de tous les hommes à la justice, à la sympathie, à la liberté, œuvre du christianisme; ceux qui possèdent ces grands biens les conserveront, ceux qui en sont encore privés en seront dotés à leur tour par le vrai progrès de la politique; en même temps, la fièvre passagère de la pensée scientifique, en travail d'enfantement, qui menace ces fortes doctrines et qui n'a rien pour en tenir lieu, s'apaisera comme elle s'est apaisée en des temps éloignés.

Rappelons-nous que, dans un moment d'enthousiasme jeune et poétique, Virgile, enclin par la douceur de son génie à un éclectisme bienveillant pour toutes les opinions, a pu s'écrier :

Felix qui potuit rerum cognoscere causas  
Atque metus omnes et inexorabile fatum  
Subjecit pedibus.....  
Fortunatus et ille, deos qui novit...



« Heureux celui qui a pu remonter au principe des choses et fouler aux pieds les vaines terreurs et l'inexorable destin... Heureux aussi celui qui connaît les dieux... » La pensée de l'auteur des *Géorgiques* ne décide point entre le matérialisme de Lucrèce et la croyance aux dieux de l'Olympe; elle laisse la question indécise; aujourd'hui la science humaine, plus avancée, sait du moins qu'elle ignore le principe des choses et il ne semble pas, jusqu'ici, qu'elle ait reçu mission de révéler les dieux ou de peser l'âme humaine à sa grossière balance, ni qu'elle ait reçu pouvoir de garantir aux peuples leurs droits à la justice, à la sympathie et à la liberté.

Pendant les années de calme et de retraite que M. Guizot consacrait à l'étude de ces questions de religion et de morale, il écrivait les *Mémoires pour servir à l'histoire de mon temps*, dans lesquels il raconte sa vie politique. L'impartialité de ses jugements, sa déférence pour les personnes, l'esprit de droiture répandu sur l'œuvre entière inspirent toujours le respect, même quand on n'accepte ni le point de vue de l'auteur ni ses conclusions. Que de préjugés cette lecture a dissipés! Combien elle a justifié l'accueil fait à l'illustre homme d'État, lorsqu'après deux ans d'exil il reparut triste et grave, mais digne et fier, dans les rues de ce Paris où son nom avait retenti comme un outrage, où sa per-

sonne n'inspirait désormais qu'un sentiment de sympathie et de vénération !

Il vécut alors beaucoup pour sa famille et un peu pour le monde ; car, à côté du professeur, du premier ministre et de l'orateur, il y avait le patriarche aimant et laborieux, l'hôte délicat et recherché des salons. Dans son intérieur, au milieu de sa famille, cet austère mais attrayant esprit se déployait dans toute sa liberté et laissait voir alors la richesse inépuisable de sa mémoire. Permettez-moi ce détail intime, qui n'est peut-être pas inutile à connaître, quand on veut pénétrer le secret de sa large forme oratoire. M. Guizot avait tout lu ; il n'avait rien oublié ; dans ses heures de repos, il répétait volontiers une tragédie entière de Racine ou de Corneille, n'ayant jamais besoin qu'on vint au secours de sa mémoire troublée. Un jour cependant, et ce fut le premier avertissement, pour ses proches, de l'état grave auquel il devait succomber, cette mémoire si sûre laissa voir une certaine défaillance ; redisant à demi-voix quelques morceaux du *Nicomède*, qu'il affectionnait, et arrivé à ce passage :

Attale doit régner, Rome l'a résolu,  
C'est aux rois d'obéir, alors qu'elle commande,

au lieu d'ajouter avec Corneille :

Attale a l'esprit grand, le cœur grand, l'âme grande,

il murmurait avec anxiété, hésitant devant la rime :

Attale a l'esprit grand, le cœur beau, l'âme belle.

Hélas! il s'était appliqué jadis, avec une religieuse émotion, à l'occasion de la perte prématurée de son fils aîné, les vers touchants que Molière adressait à son ami La Mothe-le-Vayer, frappé d'un deuil semblable :

Je sais bien que mes pleurs ne ramèneront pas  
Ce cher fils que m'enlève un imprévu trépas;  
Mais la perte, par là, n'en est pas moins cruelle.  
Ses vertus de chacun le faisaient révérer;  
Il avait le cœur grand, l'esprit beau, l'âme belle,  
Et ce sont des sujets à toujours le pleurer.

Les pressentiments d'une fin prochaine font revivre aux yeux des mourants le souvenir de ceux qu'ils ont aimés : il était parvenu à ce moment solennel où la mémoire de l'intelligence s'obscurcit tandis que la mémoire du cœur se réveille plus lucide.

Étranger à la politique active depuis 1848, M. Guizot n'y rentra qu'un moment et dans des circonstances qui ne peuvent être oubliées. Le 18 mars 1870, la commission chargée de préparer le projet de loi relatif à la liberté de l'enseignement supérieur était réunie, et son président, alors âgé de 83 ans, se faisait entendre pour la dernière fois dans

une assemblée occupée des affaires publiques. Le problème qu'il s'agissait de résoudre était digne de ses dernières méditations; il occupe l'Europe depuis de longs siècles; il est encore agité dans tous les pays civilisés : accorder la liberté du haut enseignement par respect pour la conscience des familles et par égard pour les progrès de la science, sans abaisser le niveau des études, sans porter dommage à l'ordre social et en réservant les droits supérieurs de l'État, gardien de ces grands intérêts.

Parmi les personnages éminents réunis dans cette conférence, combien, et des plus illustres, nous ont été enlevés en même temps que son président : Saint-Marc Girardin et Dubois, défenseurs autorisés de l'Université, toujours prêts à lui donner l'appui de leur goût délicat ou de leur savoir inépuisable; Andral, l'honneur de la médecine française; de Rémusat, dont le généreux esprit aurait tout accordé à l'enseignement libre; l'infortuné Prévost-Paradol, qui condensait avec un si rare à-propos les pensées flottantes de l'Assemblée en articles de lois clairs et précis; le R. P. Captier, enfin, directeur de la maison des dominicains d'Arcueil, le représentant légitime de l'enseignement ecclésiastique, victime déjà désignée, hélas! pour recevoir un an plus tard les palmes du martyre!

L'enseignement public, celui de l'Église, l'ensei-

gnement laïque, la politique elle-même étaient en présence. M. Guizot, fort de sa double autorité d'historien et d'homme d'État, prépare les conditions du pacte. Dans un tableau tracé d'une main magistrale, il montre comment la liberté d'enseigner peut se concilier avec tous les régimes : en Allemagne, des universités nombreuses, complètes, depositaires anciennes de la liberté intellectuelle, prennent possession de la liberté d'enseigner, sans le secours de la liberté politique, en ouvrant leurs chaires à toutes les initiatives; en Angleterre, ces diverses libertés marchent depuis longtemps ensemble d'un pas égal, mais lent, vers le progrès, chaque conquête des institutions parlementaires amenant un mouvement correspondant des grandes universités; aux États-Unis, l'initiative privée ne connaît aucune entrave; en Belgique, la liberté politique précède les autres, enfantant dès sa naissance la liberté intellectuelle et la liberté d'enseigner.

Ramenant l'attention sur la France, M. Guizot met dans tout son relief l'unité de l'État, ce caractère propre de notre civilisation. Cette unité de l'État, rappelle avec énergie l'illustre orateur, a fait la France; elle lui a donné sa grandeur et sa force. Sans lui porter atteinte, on a pu fonder la liberté de l'enseignement primaire et celle de l'enseigne-

ment secondaire; pourquoi redouter l'intervention de la liberté dans les hautes études? Elle est devenue inévitable : que l'État se tienne prêt à soutenir une concurrence variée, sérieuse, passionnée peut-être; qu'il offre aux familles, dans ses propres écoles, les types les plus parfaits; qu'il y attire la jeunesse par la variété, la profondeur, la pureté, l'élévation, l'activité vivante de l'enseignement, par l'ampleur des installations, par l'organisation prévoyante et paternelle des moyens d'étude et de travail!

Après cette large improvisation dont on ne retrouve ici qu'une analyse décolorée, réminiscence heureuse du temps qu'il considérait comme le plus doux de sa vie et dans laquelle les anciens élèves de la Sorbonne avaient vu revivre leur maître, avec toute son ampleur, sa voix vibrante et son geste plein d'autorité, M. Guizot pouvait dire comme le vieil athlète Entelle à ceux qui n'avaient jamais entendu sa parole puissante :

.....Cognoscite, Teucri,  
Et mihi quæ fuerint juvenili in corpore vires.

« Apprenez, Troyens, quelles furent mes forces au temps de ma jeunesse. »

Pourquoi, murmurait-on en sortant de cette

séance mémorable, pourquoi M. Guizot n'est-il pas toujours resté ministre de l'instruction publique, en dehors des luttes de la politique ! Il eût étendu lui-même à l'instruction secondaire et à l'instruction supérieure cette initiative qu'il avait appliquée avec tant de sûreté à l'organisation de l'éducation populaire, restée à l'état de promesse avant que la loi de 1833 sur l'instruction primaire en eût permis la réalisation sincère.

Œuvre de M. Guizot, cette loi, si bien pondérée cependant, n'aurait pas suffi ; il fallait en marquer le but, en circonscrire l'objet, en créer les instruments. En vrai ministre, qui, tout en innovant, sait rester pratique, il s'adresse aux préfets, aux recteurs, aux maires, aux commissions d'examens, aux instituteurs eux-mêmes. Ses circulaires sont de vrais modèles de précision et de clarté ; l'esprit politique et l'esprit de charité, unis au plus profond bon sens, y rencontrent, sans la chercher, l'éloquence la plus vraie et la plus touchante. Jamais on ne fut mieux inspiré, en parlant de cette humble école de village où l'enfant du pauvre viendra chercher la lumière. Avec quelle autorité M. Guizot rappelle à l'instituteur qu'il est chargé, par sa parole et par son exemple, de contribuer pour sa part à élever dans la nation le niveau de l'âme humaine ! Combien on regrette que l'instruction publique en

France ne soit pas demeurée pendant tout un règne entre les mains de M. Guizot! Il réunissait tant de qualités! Sentiment religieux et profond respect de toutes les croyances; connaissance sérieuse des langues anciennes, des langues vivantes et de la philosophie; autorité incontestée dans l'enseignement de l'histoire, rien ne lui manquait du côté de ces études classiques qui conservent l'heureuse tradition de notre esprit national parmi la jeunesse où se recrutent l'armée, la magistrature, les professions savantes et le clergé.

Familiarisé avec les méthodes pédagogiques en usage dans les pays étrangers, il aurait importé en France leur sentiment moderne au profit des études usuelles que réclame le tiers état; il aurait fait accepter par l'Université des devoirs nouveaux dont elle n'a pas compris la profonde importance sociale. Les avertissements lui ont été prodigués dans les temps heureux, elle les a dédaignés; aujourd'hui, ce serait manquer de patriotisme que d'ajourner les réformes. Il faut assurer enfin une instruction en rapport avec sa destinée à chacun des enfants du pays, à tous une éducation qui place toujours le devoir à côté du droit et qui développe en eux l'amour profond de la patrie, le respect absolu de la loi, l'esprit de sacrifice.



Il ne m'appartient pas d'envisager cette partie considérable de la vie de M. Guizot qui s'est écoulée à l'ambassade de Londres ou au ministère des affaires étrangères ; ce soin est réservé à une plume plus autorisée. Je n'ai pas à le suivre dans ce monde d'élite où il a laissé de si nobles souvenirs, car aucun ambassadeur français n'a joui en Angleterre d'une popularité supérieure à la sienne, et il est peu de ministres des affaires étrangères qui aient possédé à un degré plus complet la confiance de l'Europe. La correspondance de M. Guizot reste comme un des plus beaux monuments de nos archives diplomatiques par l'élévation des vues, la droiture des intentions, la loyauté des procédés et la noblesse du langage.

La catastrophe qui emportait à la fois le ministère qu'il présidait, la dynastie qu'il servait et le trône qu'il croyait consolidé pour de longues années marque à son nom une place dans l'histoire. M. Guizot a mérité d'y figurer à un titre plus éclatant. Pendant un tiers de siècle, avec une conviction que rien n'a pu ébranler et qui a duré autant que sa vie, il s'est fait le défenseur du gouvernement représentatif et constitutionnel ; il a cherché sincèrement à l'asseoir sur une base ferme. En moins de quatre années, le tiers état, appelé au pouvoir en 1789, au milieu de grandes résolutions et de salutaires réformes,

avait été conduit par les fureurs des chefs dont il subissait le sanglant despotisme à supprimer la noblesse et la royauté, à disperser le clergé et à fermer les églises, à épuiser le trésor et à ruiner le pays affamé. M. Guizot n'a pas désespéré, éclairant ce tiers état sur ses intérêts et sur ses devoirs, d'en faire le soutien du trône, le défenseur de la religion, l'allié de la noblesse et le gardien de la richesse publique, comme il en est la source. Il n'a pas réussi; il n'a pas créé ce tiers état politique. On répète volontiers qu'il n'a rien fondé, que ses pensées ont péri avec lui; que les chefs des peuples en sont le fléau stérile, le luxe onéreux, qu'il en coûte cher, pour employer ses propres expressions, d'assister au spectacle donné par leur activité, et que, la toile baissée, il n'en reste rien. Serait-il vrai que les hommes dont notre pays a recherché l'autorité depuis le commencement du siècle n'ont laissé qu'un vain souvenir? Ne resterait-il rien, en effet, des victoires éclatantes de l'Empire, de ces longs jours de paix consacrés au travail sous la Restauration et le gouvernement de Juillet, des réformes économiques et des larges travaux publics du dernier règne, de ces nobles débats de la tribune qui, tour à tour, ont appelé sur la France l'admiration, l'espoir ou les regrets du monde? Cela ne se peut pas. Tous ces efforts ont

porté des fruits. De même qu'en se rangeant sous les lois du christianisme, la France avait préparé, il y a seize siècles, la conversion de l'Europe, de même son code, sa philosophie, sa littérature, ses mœurs ont laissé son empreinte partout où elle a passé.

Le pays s'était appuyé sur M. Guizot, représentant du tiers état, élevé au premier rang par ses grands talents, soutenu par sa rare éloquence, touchant d'une main pure aux affaires publiques, religieux sans fanatisme, sympathique à la noblesse et fier de son nom plébéien, comprenant l'autorité qui s'attache aux richesses, et restant pauvre au faite du pouvoir. Ses desseins ne sont pas oubliés; sa trace reste imprimée sur son époque. Son intelligence a pu se tromper sur les moyens, et qui, d'entre nous, près du pouvoir ou dans les rangs du peuple, ne s'est pas trompé? Sa conscience, du moins, ne s'était pas méprise sur le but, et c'est une justice que la postérité lui rendra; ce qu'il voulait : l'ordre et la liberté, le gouvernement du pays par le pays, l'autorité aux plus dignes, le pouvoir aux plus expérimentés, l'administration aux mains les plus honnêtes, la patrie forte, honorée et calme; des instruments désignés par la Providence le réaliseront, mais non sans travail, sans efforts, sans épreuves.

M. Guizot, qui, dans ses premières leçons à la Sorbonne, avait fait assister la jeunesse à la naissance troublée de notre patrie, à son développement puissant mais laborieux, avait le droit de dire à la fin de sa carrière, dans sa modeste retraite du Val-Richer : « Nos pères n'ont pas vécu plus doucement que nous ; il en coûte cher pour devenir la France. Pour conquérir un bon gouvernement, elle a beaucoup tenté, peu réussi, jamais succombé. Depuis quatorze siècles, elle a subi les plus éclatantes alternatives d'anarchie et de despotisme ; elle n'a jamais renoncé ni à l'ordre ni à la liberté. Le temps n'est pas compté aux peuples pour apprendre à réussir ; la France l'apprendra. Ses succès ont toujours surmonté ses revers, et, lorsqu'elle aura vu pourquoi elle n'a pas réussi, elle obtiendra, en le méritant, le succès qui lui a manqué. » Graves paroles, paroles prophétiques, qui résument les pensées de M. Guizot, apaisées par le calme d'une longue retraite, éclairées par le spectacle des grands événements qu'il contemplait avec impartialité au temps de la lutte, qu'il jugeait avec sérénité depuis qu'il en était sorti !

A l'heure suprême, au moment où sa belle âme allait se séparer de sa dépouille terrestre, entouré de sa famille en pleurs, attentive à saisir les moindres

dres lueurs de cette lumière éclatante qui s'éteignait pour toujours, M. Guizot mourant exprimait encore en quelques paroles entrecoupées les mêmes sentiments, les sentiments de toute sa vie : « ... Il faut servir la France!... c'est un grand pays..., pays malaisé à servir, inconstant et incertain...; mais il faut le bien servir!... » Même en jugeant la France, il l'admirait, il l'aimait; les derniers mots qui aient flotté sur ses lèvres, se confondant avec son dernier soupir, exhalaient sa passion pour cette patrie qui, tour à tour, l'avait comblé d'honneurs ou rempli d'amertumes et sur laquelle, dans l'effort où se concentrait sa pensée expirante, il appelait encore tous les dévouements des hommes et toutes les bontés de Dieu.

Nous possédons plus d'un portrait de M. Guizot; les uns le représentent à la fin de sa carrière, rappelant l'austère physionomie de sa mère; d'autres le montrent aux premiers jours de sa célébrité; mais l'admirable portrait que Paul Delaroche a légué à la postérité en restera pour elle l'idéale personnification. Ce n'est plus le professeur dans la chaire savante de la Sorbonne, exposant, jeune alors, ses larges vues historiques devant un auditoire sympathique; ce n'est pas le philosophe chrétien méditant au déclin de l'âge les leçons du passé : c'est l'homme

d'État à la tribune dans sa force et sa maturité. L'autorité du professeur reparait, cependant l'œil profond révèle un sentiment plus grave de la responsabilité, un travail plus austère de la réflexion. Le noble mouvement de la tête, la fermeté de l'attitude font revivre dans toute son énergie l'orateur politique fidèle à ses hautes pensées, maître du tumulte de son cœur en face des partis, mettant au service de la vérité une parole puissante mais réglée, une passion énergique mais domptée, une âme calme dans un corps ému.

Ce n'est pas Démosthène, l'honneur de l'ancienne Grèce; ce n'est pas Cicéron, l'honneur de la vieille Rome; c'est leur émule, l'honneur de la jeune tribune française, c'est M. Guizot, que l'histoire, dans sa justice, associera sans effort aux deux plus grands orateurs de l'antiquité. Plus heureux que ses illustres prédécesseurs, il n'est pas mort par le poison comme Démosthène, fuyant la vengeance d'Antipater; il n'a pas été lâchement égorgé comme Cicéron, victime de la fureur d'Antoine. Pour notre consolation dans ces jours de douloureuses épreuves, la Providence a permis, nous épargnant une grande affliction, qu'après avoir soutenu les mêmes combats et subi les mêmes vicissitudes, il ait fini ses jours en paix, dans une demeure respectée, au milieu des soins pieux de son fils, de sa fille et

d'une famille tendrement aimée, emportant les regrets du monde entier, pleuré par votre Compagnie qui l'avait pris pour guide, et dont la vénération avait encore grandi au moment où la fortune l'avait abandonné.



# AUGUSTE BÉRARD,

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.



1

---

# AUGUSTE BÉRARD.

---

## DISCOURS

PRONONCÉ

DANS LA SÉANCE PUBLIQUE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS,  
LE 16 NOVEMBRE 1846.

---

MESSIEURS,

Il y a quelques mois à peine, lorsque la Faculté me faisait l'honneur de me désigner pour porter la parole dans cette solennité que nous aimons tous, j'acceptais avec joie cette mission. La prospérité de l'École, celle de la Science dans le présent comme dans l'avenir, formaient à mes yeux un tableau plein d'intérêt. Je me sentais heureux, pour la Faculté et pour le pays, d'avoir à le déployer devant vous.

Vos collections agrandies d'un nouveau musée, monument élevé à la science anatomique; vos études raffermies par un système d'examen longuement élaboré et dont vous saurez comprendre et accepter les sages exigences; une loi sur l'exercice de la

Médecine provoquée par le corps médical tout entier, préparée dans cette enceinte même par une commission savante et dévouée, sous l'inspiration d'un Ministre (1) dont la raison élevée recherche et saisit tout ce qui est utile, noble et grand, et, pour rentrer dans la spécialité de mon enseignement, la Chimie organique florissante, prêtant à l'art de guérir un appui de jour en jour plus direct et plus sûr : telles étaient les images que je me félicitais d'avoir à vous rappeler ou à vous peindre.

Pourquoi faut-il qu'une perte cruelle et soudaine soit venue envelopper d'un crêpe funèbre cette cérémonie, qui semblait réservée à de plus douces émotions!

Mais, hélas! qu'elle est incomplète et troublée cette fête de famille, lorsqu'il y manque ces deux frères si tendrement unis, si universellement aimés, si savants et si bons, l'ornement et l'espoir de la Faculté; quand le plus jeune, arraché à tout ce qu'il aimait, à votre affection, à la Science, vient de quitter la vie au moment où la fortune, trop longtemps sévère, adoucissait ses rigueurs; quand son frère aîné, disons mieux, quand son véritable père, brisé par la maladie et par la douleur, va redemander des forces à des climats plus doux, impuissant à

---

(1) M. de Salvandy.

remplir aujourd'hui, dans cette chaire, des soins qui, partagés, faisaient son orgueil et sa joie, et où désormais il ne pourra chercher que des consolations !

Vous ne vous étonnerez pas si, en présence d'un tel malheur, je n'ai pas songé un seul instant à ma propre faiblesse et si je n'ai pas hésité, sûr de vos sympathies, à me faire l'écho des regrets de la Faculté, inclinant mes scrupules devant les douleurs et les vœux d'une famille désolée.

A en juger par la date de sa nomination, qui remonte à peine à trois années, à en juger par son âge, qui le classait parmi les plus jeunes d'entre nous, notre infortuné collègue, Auguste Bérard, devrait laisser ici peu de ces amitiés anciennes, de ces souvenirs profonds et durables qui ne s'acquièrent qu'au prix d'une longue habitude. Mais, vieil émule de vos nombreux concours, il avait gagné depuis si longtemps, à cette place même, l'estime de ses juges et le respect de la jeunesse, que l'École perd une de ses anciennes renommées dans ce professeur qu'elle venait à peine d'acquérir.

Près de moi, j'aperçois ses maîtres; autour de moi, ses anciens rivaux; partout, des amis qui l'ont pleuré.

Que de souvenirs se concentrent autour de cette place, vide maintenant, occupée, il y a si peu de

jours, par un professeur qu'on avait vu, parcourant tous les grades, interne des hôpitaux, trois fois lauréat de l'École pratique, aide d'anatomie, prosecteur de la Faculté, chirurgien des hôpitaux, et enfin successeur de Sanson, dans cette chaire de Clinique chirurgicale où la fortune jalouse vient de briser avant le temps deux existences si dignes d'une plus longue durée!

Auguste Bérard atteignait à peine sa quarante-cinquième année. Il était né en 1802, le 2 août, dans le département de Maine-et-Loire, en un petit endroit nommé Varrins. Sa jeunesse fut pénible : livré à lui-même, il n'eut d'autre soutien que sa mère, d'autre guide que son frère aîné. Toutes les séductions de l'oisiveté, celles du vagabondage d'une enfance inoccupée et ignorante, demeurèrent impuissantes devant ce goût inné du travail, cette ambition honnête, cette aptitude particulière au bien, qui caractériseraient celui que nous avons perdu, si on ne les retrouvait au même degré dans le frère qui nous reste.

Ici, l'on se souvient de les avoir vus, ces deux jeunes gens, livrés à eux-mêmes : l'un, déjà interne des hôpitaux, grâce à son travail opiniâtre, secondé par la plus heureuse nature, par la facilité la plus charmante; l'autre, arrivant à Paris avec sa famille, dont le patrimoine était alors dissipé.

Ce dernier voulait prendre le mousquet et tenter la carrière des armes ; le frère aîné le suppliait de partager sa chambre, d'étudier la Médecine ; il se montrait prodigue de promesses que la fortune avait enfin réalisées pour le décider à demeurer sous la sauvegarde de son expérience, sous celle de son amitié.

Leur misère était telle alors que, pendant quelques mois, Auguste, à peine vêtu, n'osait pas quitter la chambre de son frère. Rude école du malheur, que tant d'entre nous ont connue !

Dans cette chambre, il passait son temps à disséquer sous la direction de son guide amical. Ces études sévères lui préparaient de prochains succès, car bientôt, lui-même, il fut nommé interne à son tour et il figurait au premier rang sur la liste.

Et, pour montrer tout ce qu'il avait appris dans ces longues heures de travail solitaire, dirigé par une affection toute paternelle, pour montrer comment il avait su reconnaître et récompenser les soins dont il avait été l'objet, disons seulement qu'Auguste Bérard sut conquérir sa réception gratuite par les trois prix successifs qu'il remportait dans les concours de l'École pratique.

Heureux temps pour les deux frères, où, confiants dans leurs forces et dans la fortune, ils s'élançaient dans la lice, soutenus par une amitié que la

mort seule pouvait rompre, et sûrs d'obtenir la première place un jour, au nom des droits que garantit un travail opiniâtre, au nom de ceux que donne une intelligence sereine et cultivée!

Et pourtant, que d'obstacles à vaincre! combien de ces luttes épuisantes et meurtrières à subir! Triste destinée, mes jeunes amis, que celle où la pensée, toujours excitée par le contact des faits, par le mouvement de la Science, s'élance sans cesse vers des voies nouvelles, et où, toujours réprimée par les exigences du concours, elle retombe sans cesse dans l'étude du passé. Quiconque livre sa vie à de telles chances se condamne peut-être au supplice de Tantale. Les découvertes dont il aperçoit le germe jettent des lueurs passagères dans les profondeurs de son âme; mais, dès que son imagination, saisie par leur éclat, veut s'élancer à leur poursuite, il se sent rudement ramené vers la terre par les froides réalités des batailles du lendemain.

Aussi, quand nous perdons des hommes qui ont subi de telles épreuves, au moment où ils viennent d'en sortir, nous les perdons tout entiers. Leur pensée, encore cachée dans ces limbes de l'intelligence, où elle couve longtemps avant d'éclore, se serait enfin produite sous la douce influence de cette liberté si nécessaire à l'invention, de cette confiance

qu'une position élevée communique, de ce repos de l'âme qui en raffermirait tous les ressorts.

Aussi, entendrez-vous tous les amis, tous les élèves de Bérard s'écrier : « Ne le jugez pas seulement sur ses œuvres ; elles ne vous donneraient de sa valeur qu'une idée imparfaite. Jugez-le sur l'impression qu'il produisait au lit du malade, comme opérateur, à sa clinique, dans ses leçons improvisées, si riches et si méthodiques. » Là, en effet, on avait la révélation de l'homme que nous avons choisi, du professeur que nous admirions dans les actes de la Faculté, et dont l'esprit droit, la pensée lucide et le jugement sûr, pour enfanter de grandes choses, n'avaient plus qu'à s'appliquer à des objets nouveaux.

Je viens de toucher à l'une des plaies secrètes de cette âme modeste et calme. Aborder les concours, s'élever jusqu'à cette chaire, y prendre la parole au nom de la Science : tel avait été le rêve de la jeunesse d'Auguste Bérard. Pour le réaliser, sa conscience ne connaissait pas deux routes. Il voulait s'en rendre digne par une étude approfondie des trésors que nos devanciers nous ont laissés, il tenait avant tout à ce que son enseignement, miroir exact et fidèle de la Science, vint en refléter à vos yeux toutes les vérités.

Scrupules d'un cœur honnête, qui ne veut pas



laisser dans l'ombre les droits d'un inventeur, qui aime à les rappeler à la reconnaissance publique; scrupules aussi d'une intelligence impartiale, toujours disposée à tenir compte au passé de ce qu'elle en a reçu.

Ces scrupules sont plus rares qu'on ne pense; les plus grands esprits peuvent les ignorer.

N'avons-nous pas vu les mathématiciens les plus illustres employer la Géométrie pour faire leurs découvertes, exposer ensuite celles-ci par l'Analyse et détruire avec le plus grand soin toute trace et tout souvenir de la voie qu'ils avaient parcourue?

C'est qu'il en coûte aux plus rares esprits de sentir que, dans la marche lente, mais sûre, du génie de l'humanité, ils ne sont qu'un accident, de reconnaître que dans ce mouvement de la marée intellectuelle, qui élève le niveau de l'âme humaine, ils ne sont qu'une vague un peu plus vigoureuse qui précède les autres, mais qui ne dépasse guère la ligne qu'elles allaient toutes bientôt franchir, poussées par la main de Dieu. Les raisonnements que l'homme peut se permettre avec sécurité sont si courts, qu'ils répugnent à nous en faire la confiance et qu'ils préfèrent jeter le voile sur le point d'où ils sont partis, jaloux d'offrir à l'admiration des vérités qu'on dirait écloses dans leur sein par une génération spontanée, et qui, pareilles au Nil, brillent tout d'un

coup sur la scène du monde, tandis que l'œil cherche en vain la source qui les a produites.

Ne craignons pas de dire, cependant, que l'homme est impuissant à se poser le moindre problème par le seul effort de sa pure intelligence, qu'il est contraint de les demander à l'observation même de la nature, comme si son attention, trop faible, avait besoin d'être soutenue par la réalité des faits, comme si cette base solide était indispensable à l'édifice toujours chancelant de ses raisonnements.

S'il en est ainsi des inventeurs sérieux, qu'attendre de ceux qui n'ont à ce titre que des prétentions mal fondées ? Écoutez-les : ils auraient fort bien pu se passer des travaux de leurs devanciers, ils ne leur ont rien emprunté, ils ne leur doivent rien. Modestes, ils avouent que c'est en eux que la Science commence ; orgueilleux, ils ajoutent que c'est en eux qu'elle finit.

Ne soyons donc pas trop surpris, si celui qui croit que la Science repose sur les faits, qu'elle est l'œuvre de l'observation et des siècles, qu'elle doit, pour être comprise, s'étudier à ses sources, que son exposition serait incomplète et fautive si le tableau du présent était mis sous vos yeux sans tenir compte des droits et des travaux du passé ; ne soyons donc pas surpris si celui-là blesse mille prétentions dans autrui et se fait, dans son honnête candeur,

une part si réduite à lui-même, que nul ne soit tenté de lui céder la place.

Telle était la situation d'Auguste Bérard, et rien ne la caractérise mieux que cette phrase d'un de ses meilleurs livres :

« Quelque variée qu'elle ait été, l'expérience d'un seul homme ne peut être comparée à l'expérience de tout le monde, et le véritable moyen de mettre cette dernière à profit, de se l'assimiler, c'est l'étude. Hors de là, pas de condition de progrès ; car chacun recommençant en quelque sorte à construire l'édifice de la Science le réduit à son propre génie. »

Et lorsqu'il ajoute, allant au-devant de ce qu'il appelle d'indignes attaques : « Je m'attends bien à voir dénaturer ma pensée ; on dira que je déprécie la pratique, parce que je recommande l'étude », il ne peut rester alors aucun doute sur le jugement que ses rivaux essayaient de faire accepter au public sur son compte. A les entendre, « Auguste Bérard était un érudit, rien de plus ; sa prétendue science était de la mémoire, pas davantage ; ses inventions bien peu de chose : il suffisait de lire le jugement tempéré qu'il en portait lui-même pour en être convaincu ». Rien de tout cela n'était vrai : nous allons le prouver.

Bérard a laissé deux Mémoires : l'un *Sur l'usage*

*de l'irrigation par un courant d'eau froide dans le traitement des plaies*, usage alors récemment renouvelé par Josse; l'autre *Sur l'emploi du bandage inamovible dans le traitement des fractures*.

Ces deux Mémoires sont réunis par une pensée commune, qu'il ne m'appartient certes pas de caractériser, mais que, mieux autorisé, je n'hésiterais guère à proclamer l'une des découvertes de la Chirurgie moderne.

Un homme robuste, jeune, bien portant, se trouve tout à coup frappé par un de ces accidents dont la fréquence augmente avec les progrès de la civilisation et ceux de l'industrie. Sa main est labourée par l'explosion soudaine d'une arme à feu; son bras est déchiré, écrasé par les cartes ou les laminoirs d'une usine; sa jambe est broyée sous les roues d'une voiture, sous le poids de quelque lourd fardeau.

Que faire alors? Substituer à cette plaie irrégulière, source d'une interminable série de phénomènes consécutifs, une plaie habilement calculée, d'une guérison plus sûre, produite par l'amputation du membre intéressé, sacrifice cruel, mais nécessaire à la conservation du malade?

Non; grâce à l'irrigation continue, mille exemples prouvent aujourd'hui que ce sacrifice n'est pas indispensable. Un courant d'eau amené sur le

membre en péril, au moyen d'un seau armé d'un tube étroit, se distribue sur sa surface à l'aide des linges qui la recouvrent. Dès lors, les douleurs s'apaisent, l'inflammation tombe, la fièvre cesse; le calme, la confiance, la gaieté même, renaissent au cœur du malade, et le plus souvent la guérison marche rapidement.

Les parties déchirées se soudent; de nouveaux tissus se forment, et, sauf quelques lambeaux détachés au moment de l'accident, tout reprend sa place. Le chirurgien qui assiste à ce spectacle laisse à la nature tout l'honneur de la guérison, bornant son rôle à guider l'inexpérience du malade et à surveiller la marche de la cicatrisation.

L'irrigation continue a fait taire la douleur; avec elle, a disparu la source d'une maladie générale qui menaçait de s'emparer de l'organisation tout entière. Le mal est demeuré local, borné. Les tissus nerveux apaisés, il ne reste plus que les tissus fibreux, vasculaires ou cellulaires à restaurer ou à régénérer, et ils ont en eux-mêmes la force en vertu de laquelle ce travail réparateur s'effectue à chaque instant, lentement, sourdement et sans que nous en ayons conscience!

D'un blessé que l'accident dont il a été victime menaçait de transformer en un malade, l'irrigation refait un sujet bien portant, à sa blessure près;

d'une plaie qui allait devenir le foyer des désordres pathologiques les plus graves, elle fait le siège des phénomènes physiologiques les plus réguliers et les plus habituels de la vie.

Auguste Bérard avait été profondément frappé de ces circonstances ; elles exerçaient sur sa pensée une influence qui se manifestait souvent, et l'on peut croire qu'il en avait été plus impressionné qu'un autre, préparé qu'il était à leur attribuer toute leur valeur par une longue étude des heureux effets du bandage inamovible.

Sans doute, toutes les fractures ne comportent pas l'espèce de traitement dont Larrey a donné la première application raisonnée et méthodique, et dont Seutin et Velpeau ont consacré la pratique ; mais beaucoup d'entre elles peuvent l'admettre avec succès.

Auguste Bérard a eu le mérite de s'en servir un des premiers d'une manière assez générale pour la rendre concluante ; il a eu le premier la hardiesse, dans les cas de fracture de la jambe, les plus communs de beaucoup, de faire lever les malades dès le troisième jour, de les faire marcher avec des béquilles, et de les rendre presque à la vie commune, les dérobant de la sorte à tous les inconvénients, à tous les dangers qu'entraînent quarante journées de lit.

Ici encore, le chirurgien s'efface pour faire place à un opérateur plus habile que lui : c'est à la nature qu'il laisse le soin de réparer les désordres qu'elle saura maîtriser. Seulement, le chirurgien lui en donne le temps, en préservant de toute atteinte la santé générale du malade. Il favorise son action en maintenant intactes les fonctions de nutrition, dont le concours est si nécessaire; il la favorise encore en procurant ces alternatives d'exercice et de repos, indispensables au maintien de l'intégrité des fonctions du système nerveux.

Que dans cette voie il faille éviter tout excès, qui en doute? Qu'on ait exagéré le degré de liberté qu'il convient de laisser aux malades à la suite des fractures; que ceux-ci, soumis à une consigne moins absolue, aient parfois dépassé les limites qu'on leur avait prescrites, comment en serait-il autrement? Tout progrès dans l'art, comme dans la Science, n'est-il pas le fruit d'un tâtonnement, d'une oscillation?

Mais, si, rectifiant l'exagération qui a pu se glisser d'abord dans l'application de cette pensée, on en conserve le sens général, il n'en demeure pas moins constant qu'il y a dans l'emploi du bandage inamovible le principe d'une méthode plus ou moins propre à limiter le traitement d'une fracture à ce qu'elle a de local et à le dégager de toutes les complications

qu'entraîne un changement soudain et prolongé de régime, d'hygiène, d'habitude.

Là où Larrey avait vu surtout un système de pansement particulier, plus commode pour le malade, plus solide, moins embarrassant, plus exact, Auguste Bérard découvrait un système de médication nouveau.

J'aime à fixer votre attention sur cette pensée, parce qu'elle caractérise la vie chirurgicale d'Auguste Bérard. Vous y trouverez l'empreinte de ces études de Physiologie générale auxquelles il s'était livré dès sa jeunesse avec le concours de son frère. Elles lui avaient inspiré une confiance absolue dans les forces mêmes de la vie; il y avait vu l'auxiliaire le plus sûr du chirurgien qui opère si souvent dans des circonstances où rien encore n'en a troublé le jeu régulier.

Médecin habile, opérateur exercé, physiologiste savant, Auguste Bérard commençait une carrière nouvelle; il avait saisi le fil conducteur des recherches qui devaient peut-être l'illustrer.

Réduire de plus en plus la part faite à l'acier, accroître sans cesse, au contraire, l'intervention des forces naturelles de la vie; placer en elles toute la confiance que la Physiologie bien comprise nous apprend à leur accorder et s'en faire un auxiliaire lent, mais sûr, de la guérison par une disposition



savamment calculée des parties malades, telle était désormais sa tendance.

La vie, c'est le mouvement; le repos, c'est la mort. Vraie pour l'ensemble des êtres, cette maxime l'est encore pour les parcelles les plus ténues de leur organisation. Ce mouvement moléculaire incessant par lequel tous nos tissus inclinent à se modifier, tous nos liquides à se déplacer, à changer de composition intime, ce mouvement moléculaire, caractère fondamental de la vie, ne s'arrête qu'avec elle.

Or, quand il s'agit de réunir des os brisés, des chairs divisées, des tissus en lambeaux, la main du chirurgien aura rempli sa tâche, si elle est parvenue à s'emparer de ce mouvement moléculaire créateur, à le maintenir dans une voie réparatrice, à l'empêcher de produire des végétations gourmandes qui gênent la marche de la guérison, qui souvent la rendent impossible à jamais.

Dans la guérison rapide d'une plaie par première intention, cette force régénératrice, ce mouvement moléculaire incessant de nos tissus, montrent toute leur puissance; dans l'ankylose d'une articulation fracturée, elles font voir tout leur danger; dans les vastes foyers de suppuration qui affaiblissent et emportent si souvent le malade, une de leurs déviations les plus communes.

Auguste Bérard cherchait à prévenir ces dévia-

tions, à écarter ce danger, à s'emparer de cette force.

Aussi trouverez-vous, en lisant son Mémoire sur l'irrigation continue, qu'il se console assez aisément d'avoir été devancé par Josse père dans la résurrection de ce procédé, d'avoir été devancé même par son fils dans la publication des observations propres à en constater l'efficacité.

Il suffisait à sa conscience d'honnête homme d'être sûr que lorsqu'il en parlait depuis longtemps à son hôpital, quand il en présentait l'usage, il ignorait les recherches du chirurgien d'Amiens. Il suffisait à sa juste confiance dans l'avenir de sentir que, derrière l'expression des faits, se cachait un principe de conduite pour le traitement des maladies chirurgicales, principe qu'il saurait bien illustrer par de nouvelles applications.

Que d'autres suivent aujourd'hui cette voie ; qu'ils demandent à la Physique, à la Mécanique, à la Chimie même, de nouvelles ressources ; à la Physiologie, à l'étude microscopique des tissus, de nouvelles règles de conduite, et le principe dont Bérard avait saisi la généralité, dont il avait tenté l'application régulière, ne demeurera pas stérile entre leurs mains.

Lui-même n'avait-il pas déjà tenté, dans ces derniers temps, de réduire les sacrifices auxquels le chirurgien se croit condamné dans les cas de gan-

grène et de trouver dans les forces de la nature quelques ressources nouvelles contre leurs dangereuses conséquences?

N'avait-il pas étudié avec un soin particulier quelques questions d'ostéogénésie, fidèle à la marche qu'il essayait d'imprimer à ses pensées, à ses études?

En effet, c'est elle qui donne la loi de la consolidation des fractures, du décollement des épiphyses, de l'établissement des fausses articulations. Toutes ces questions de pure pratique ne trouvent de réponse sérieuse que dans les recherches de l'ostéogénésie elle-même.

Mettre à profit, en faveur du travail dont un os malade doit devenir le théâtre de la guérison, les forces naturelles en vertu desquelles cet os s'est produit, tel est le problème qu'Auguste Bérard s'était proposé, et qui l'avait conduit à étudier avec soin les lois de la formation des os longs, les plus exposés aux fractures, et à y reconnaître des traits nouveaux.

M. Guérin a fait voir que ces lois reçoivent une application immédiate à la pratique, et que les faits constatés par celle-ci viennent pleinement à l'appui des opinions de l'ostéogénésie.

Sans rappeler ici l'expression anatomique de ces lois et en les ramenant à l'expression physiologique

dans laquelle Bérard les résume lui-même, on peut dire que la promptitude de l'ossification dans les diverses parties d'un os est en raison directe de la facilité et de l'abondance avec laquelle le sang artériel y pénètre.

Il suffit donc de savoir si le cours de l'artère vers telle partie de l'os est direct ou réfléchi, pour être en mesure de préciser le degré de puissance avec lequel l'ossification tendra à s'y effectuer.

Qu'ajouterais-je maintenant à vos regrets, en vous rappelant les six thèses remarquables soutenues devant la Faculté par Auguste Bérard, à l'époque de sa réception ou, plus tard, dans les divers concours auxquels il avait pris part : elles ont toutes une place réservée dans la bibliothèque du praticien.

Mais il en est une cependant qui mérite une attention particulière, c'est celle qui fut soutenue dans le concours de 1836, pour la chaire de clinique chirurgicale devenue vacante par la mort de Dupuytren. A cette époque, Sanson devait être préféré ; mais tout le monde comprit néanmoins la valeur singulière d'une intelligence capable de coordonner, en douze jours, tous les matériaux d'un *Traité du diagnostic dans les maladies chirurgicales*, tout le monde désira l'attacher de plus près à la Faculté.

L'ouvrage n'existait pas ; nul modèle n'en indiquait à l'auteur la marche, n'en fournissait les ma-

tériaux, et il ne s'agissait pas moins que de cette science du diagnostic, qui tient le premier rang parmi les diverses parties de l'art de guérir, qui en est à la fois la plus utile et la plus difficile.

Quelle sera la base des raisonnements du chirurgien? quel sera le but de son traitement faux ou indécis, lorsqu'un diagnostic infidèle sera venu jeter le trouble dans son esprit? Hélas! il ouvrira quelque anévrisme pris pour un abcès, il essaiera de réduire quelque tumeur graisseuse confondue avec une hernie.

Mais, si le diagnostic est une partie si essentielle de l'art et s'il laisse quelque chose à désirer encore aujourd'hui, du moins pouvons-nous espérer qu'avec le temps il atteindra une perfection absolue?

Bérard prouve que le diagnostic des maladies chirurgicales est plus facile que celui des maladies du domaine de la Médecine proprement dite; il fait voir ses progrès immenses sous l'inspiration de Sabatier, de Dubois, de Boyer, de Dupuytren, de Roux, dont le nom, historique déjà, veut que vos applaudissements l'associent à cette pléiade illustre; il ne craint pas d'avancer enfin que ce diagnostic pourra bientôt atteindre l'espèce de perfection qu'il est donné à l'homme d'espérer dans ses œuvres.

Mais il ajoute, avec un grand bonheur d'expression et une grande finesse de pensée, qu'en le sup-

posant fondé même sur une base inébranlable au point de vue de la doctrine, il faudrait tenir compte encore dans l'application, parmi les causes d'erreur inévitables à la faiblesse humaine, des illusions produites par deux tendances de notre esprit opposées et pourtant également fréquentes.

L'observateur, en présence d'un fait qu'il cherche à caractériser par son assimilation à d'autres faits, rencontre presque toujours deux routes : l'une mène à l'erreur, l'autre conduit à la vérité. Laquelle suivre ? A certains égards, le fait qu'il étudie ressemble à des faits qui lui sont bien connus ; il est même près de se prononcer pour leur identité. Mais pourtant quelques différences le frappent, le troublent ; il hésite et bientôt, alarmé de leur importance, il va porter un jugement tout opposé.

Jeune et hardi, il se laissera toucher par les rapports de ressemblance ; plus âgé, plus circonspect, les différences le frappent davantage. Dans le premier cas, il pourra se montrer irréfléchi ; dans le second, timide à l'excès. Les esprits inventifs, les imaginations vives, tomberont facilement dans le premier piège ; les caractères plus calmes, habitués à tout soumettre à l'analyse, à la discussion, n'échapperont pas sans peine au second.

Ainsi, dans le domaine de la Chirurgie, comme dans toutes les applications de l'intelligence hu-

maine, on verra renaître cette lutte, ce combat entre les deux tendances les mieux caractérisées qu'elle nous offre.

N'avons-nous pas vu Geoffroy Saint-Hilaire, Cuvier, si dignes de répandre les lumières de leur génie sur l'étude de la nature, évoquant le même fait devant le tribunal de leur raison suprême, porter deux jugements différents et contraires sur son compte?

Comme si, par ces preuves de faiblesse, ces grands esprits avaient voulu consoler les médiocrités contemporaines.

Mais, à côté du danger qu'entraînent ces directions opposées de la pensée humaine, apprécions aussi les avantages qu'une puissante intelligence sait en faire sortir.

N'est-ce pas pour avoir accordé une juste importance à des analogies qui frappaient les yeux de son esprit, sans s'arrêter aux différences reconnues par les yeux de son corps, que Geoffroy Saint-Hilaire a fondé la philosophie anatomique, source inépuisable des plus heureuses découvertes; qu'il a su classer d'une manière naturelle ces monstruosité elles-mêmes, débauches de la nature, qu'on pouvait croire dérobées à jamais à toute règle, à tout contrôle?

N'est-ce pas, au contraire, pour avoir poussé dans

ses dernières limites l'étude des différences caractéristiques des êtres, qu'un jour Cuvier s'est trouvé prêt à tracer sans hésitation, d'une main ferme et prophétique, l'admirable plan de recherches où il annonçait qu'au moyen de quelques débris fossiles il allait non seulement reconstituer l'ancienne population du globe, mais encore retrouver la chronologie exacte de ses révolutions passées ?

Respectons ces deux formes de l'esprit humain. Couvrons d'un manteau bienveillant les erreurs inévitables, hélas ! auxquelles elles nous exposent, mais ne méconnaissons pas les avantages qui sont propres à chacune d'elles.

Et, pour tirer de la remarque si juste de Bérard un conseil utile, permettez-moi d'ajouter que jamais Cuvier et Geoffroy Saint-Hilaire ne se montrèrent plus grands et mieux inspirés qu'au temps où leur jeunesse, unie par une amitié franche et loyale, mettait en commun, pour la recherche de la vérité, les qualités si opposées de leur esprit.

« Quel temps heureux, me disait un jour Geoffroy Saint-Hilaire, les yeux animés d'un feu divin, quel temps heureux que celui où nous ne passions jamais la matinée ensemble, Cuvier et moi, sans avoir fait une découverte ! » Oui, sans doute, c'était là l'heureuse époque de leur vie, et ils l'auront bien regrettée l'un et l'autre, lorsque, séparés à la fin de



leur carrière, ils manquaient tous les deux d'un complément que les hommes ne remplaçaient pas.

Imitez l'association si profitable qu'ils avaient formée dans l'intérêt de leurs recherches philosophiques, lorsque vous aurez vous-même à constater quelque vérité de l'ordre pratique.

Que ceux d'entre vous qui se sentent disposés à porter un jugement trop prompt, en se fondant sur les analogies, ne craignent pas d'appeler en consultation des confrères plus portés à scruter les différences et à s'y rattacher dans la combinaison de leur jugement.

Complétés l'un par l'autre, deux esprits aussi divers saisiront tous les aspects d'un même fait, et s'ils portent dans la discussion cette sincérité qui est l'apanage du vrai savoir, il est presque impossible que leur jugement ne soit pas l'expression même de la vérité.

Si vous vouliez apprécier à d'autres titres le maître excellent que vous avez perdu, je recommanderais à vos méditations le travail remarquable qu'il avait publié naguère *Sur les effets et les causes de l'introduction accidentelle de l'air dans les veines*, épisode funeste, qui vient parfois compliquer des opérations chirurgicales déjà si graves par elles-mêmes.

Dans ces dernières années, Bérard avait entrepris

avec le secours du plus jeune de nos collègues une tâche de longue haleine : la publication du *Compendium*. Les fruits d'une expérience déjà vieille trouvaient là une occasion naturelle de se produire ; une sérénité de jugement, qui se faisait remarquer en toutes circonstances, trouvait d'ailleurs mille occasions de s'y exercer à son tour.

J'aurais désiré que son jeune collaborateur, que son ami le plus intime et le plus dévoué, que le nouveau collègue qui vient de recueillir, au sein de la Faculté, l'héritage de Breschet, et qui a su déjà s'y concilier tant d'affections, prenant la place que le sort m'avait faite, vint ici vous entretenir, avec une autorité qui me manque, de travaux qu'il avait souvent partagés.

Mieux que moi il aurait su vous peindre ses regrets, ceux de la Faculté, ceux de la Science, mais il n'aurait pas mieux compris que moi les douleurs d'une famille frappée par un coup si cruel, si soudain, qu'elle doute encore de son malheur.

J'en ai si bien mesuré toute l'étendue, que, lorsqu'elle m'attribuait le pouvoir de l'adoucir, je n'ai pas hésité un seul instant à mettre de côté les pages où j'avais essayé de faire briller à vos yeux les récentes conquêtes de la Chimie organique.

Elles peuvent attendre une occasion, sinon meilleure, du moins plus libre.

Ne mettons aucun retard, au contraire, à verser sur des plaies encore saignantes le baume de nos sympathies.

Que la compagne infortunée de notre confrère, que les deux jeunes filles auxquelles il laisse son nom trouvent dans notre empressement à consacrer le souvenir d'un époux si cher, d'un père si bon, une consolation digne de leur souffrance.

Il existait entre eux une réciprocité d'affection si complète ! Bérard portait à sa femme, à ses enfants une tendresse si véritable ! La mort d'une de ses filles, qu'il avait perdue depuis peu, lui avait brisé le cœur, et ses amis depuis lors n'avaient plus revu chez lui cette humeur égale et facile qui avait tout bravé jusque-là.

Frappé lui-même bientôt d'une incurable affection de la moelle épinière, il a succombé rapidement. Triste privilège de la Science, le mal s'était montré à ses yeux dans sa terrible vérité ! et loin d'accepter les illusions dont ses amis cherchaient à bercer ses derniers jours, c'était lui qui les ramenait à l'observation sincère de la nature, résumait toutes les circonstances de la maladie qui le dévorait, et, calme comme à sa clinique, en signalait toutes les phases, en prédisait le terme rapproché.

Longue agonie que celle du médecin, qui mesure tous les pas à l'aide desquels la mort s'approche de

sa couche! long supplice où, tandis que le cœur se brise sous la douleur d'une séparation inévitable, la raison en marque froidement le moment fatal.

Bérard n'était pas né sous une étoile favorable. Son enfance fut presque abandonnée; sa vie fut trop courte, sa mort connut toutes les douleurs.

Il dut tout au travail, à un travail persévérant et ferme, rien aux circonstances.

Aussi, en terminant ces lignes que sa vie m'inspire, dois-je répéter que, pour en apprécier la valeur, il faut porter bien plus les regards vers l'avenir qu'il s'était ouvert que sur le passé difficile qu'il venait de franchir.

La chaire qu'il occupait est une de celles où se fondent les grandes réputations, parce qu'elles donnent l'occasion de joindre l'exemple au précepte, et de montrer à la jeunesse la réunion des talents les plus divers. La connaissance du diagnostic; la dextérité, la sagesse de l'opérateur; la science et la parole facile et pénétrante du professeur, tout cela trouve à briller dans l'enseignement de la clinique chirurgicale.

Et pour que rien ne manque à l'éclat d'une telle chaire, combien sont graves les questions qui s'y débattent à chaque instant! Les opérations les plus cruelles, les plus chanceuses, drames sans cesse renaissants, y créent des émotions que la marche

lente des maladies confiées aux soins du médecin ne saurait atteindre.

Et si le professeur s'élève au niveau de son rôle, si son regard plane avec autorité sur ces malades qui lui confient leur vie, si sa main exécute avec précision et calme les opérations qu'il a décidées, si sa parole, grave, digne et ferme, pénètre les âmes et entraîne les convictions, alors le professorat devient un sacerdoce, et nul ne peut à meilleur titre que lui se considérer comme l'un des ministres de la Divinité sur la terre.

Mais, accordez-moi quelques instants encore; que je puisse, du moins, rappeler à votre reconnaissance les noms des créateurs de la Chimie organique, les noms de Lavoisier, de Fourcroy, de Vauquelin, qui lui donnèrent le premier essor; ceux de Thenard, de Gay-Lussac, de Chevreul, qui en fixèrent la marche; ceux de Boussingault, de Payen, qui en ont tiré la science de l'agriculture; ceux de Liebig, de Vöhler, qui en ont fait l'une des gloires de l'Allemagne; ceux de Laurent, de Malaguti, de Gehhardt, si dignes par leurs succès des encouragements de l'Université; ceux de Pelouze, de Regnault, qu'elle a élevés au fauteuil académique; ceux de Peligot, de Fremy, qu'elle en a rendus dignes; ceux de Millon, de Cahours, qui les suivent de si près; et dans une direction plus spéciale, ceux

de nos confrères MM. Bouchardat, Mialhe et Bernard (de Villefranche).

Dans cette énumération rapide, n'êtes-vous pas fiers de voir tant de noms français briller d'un éclat si vif et si pur ? Comme on aime la patrie, quand on dénombre ainsi les gloires qui l'élèvent au-dessus de tous les pays du monde ! Comme on aime ses institutions, quand on mesure leur fécondité à ce mètre de la grandeur morale !

Ces hommes, dont les travaux ont éclairé votre jeunesse, dont la pensée a nourri la vôtre, dont le souvenir est mêlé à toutes vos études, ils ont commencé comme vous, la plupart sur ces bancs, et si leur nom brille au firmament scientifique, c'est pour vous rappeler sans cesse qu'ils vous y appellent auprès d'eux.

Aussi, m'étais-je appliqué à retracer l'histoire de leurs travaux, à peindre la marche de leurs idées, avec un vrai bonheur.

Aussi, m'étais-je efforcé de vous initier aux luttes de la Chimie actuelle, aux secrets des dissentiments qu'elle laissait éclater naguère, sûr de vous intéresser.

Aussi, tout entier à la pensée de vous servir, n'avais-je point hésité, portant plus haut un regard téméraire, à exposer ici sans détour tous les détails de cette lutte persistante et passionnée, que M. Ber-

zélius soutient, avec l'autorité d'un grand nom et d'une noble vie, contre l'invasion des idées nouvelles.

Vous auriez vu, d'une part, la Suède, fidèle aux grandes traditions de Lavoisier, pousser jusqu'aux plus extrêmes limites les conséquences des principes que notre illustre et malheureux compatriote léguait en mourant à la science qu'il a fondée.

Vous auriez vu, de l'autre côté, l'école française, fidèle aux leçons de l'expérience, enregistrer ses données, les rattacher entre elles par des généralités, dès qu'elles en paraissent susceptibles, acceptant les changements que l'état de la science justifie, avec une liberté d'esprit complète.

Vous auriez été surpris, peut-être, de constater que dans le conflit de deux opinions dont l'une se fonde sur la théorie pure, l'autre uniquement sur les faits, c'est cette dernière qu'on accuse de donner une part trop large aux vues de l'esprit.

Mais ces illusions ne sont pas rares dans l'histoire des sciences: Le rôle que chaque homme, que chaque école, ont joué dans les grands événements qu'elle nous transmet, n'est bien compris que de leurs successeurs. Quand une révolution est accomplie, quand ses conséquences, acceptées de tous, ont été poursuivies dans leurs développements, quand les principes sur lesquels elle s'appuie ont

enfin triomphé, le temps adoucit bientôt les vanités irritées par la lutte, et chacun voit alors sous un jour tout nouveau, sous un jour plus vrai, les opinions et les actes de ceux qui s'y sont mêlés.

Forcé de renoncer à vous initier à ces grandes querelles de la pensée chimique et du temps présent, je dois restreindre mon cadre, concentrer mes idées, et me borner à vous entretenir, à grands traits, de l'enseignement dont je suis chargé.

L'âme humaine, immortelle, immatérielle et libre; les forces impondérables dont elle dispose; les matières organiques que son souffle pétrit et façonne; les matières minérales qu'elle leur associe : quatre grands aspects de la vie, quatre grands problèmes de la mort.

L'Église a posé et résolu le dernier d'entre eux dans cette phrase terrible et sublime qu'elle inscrit sur nos fronts, chaque année, quand elle y dépose une cendre symbolique et qu'elle répète le *Memento quia pulvis es et in pulverem reverteris*.

La Chimie moderne a résolu le troisième, quand elle a fait voir que l'air renferme tous les éléments des matières organiques; que les plantes sont les enfants de l'air; que les animaux dérivent tous des plantes; que toutes les matières organiques, enfin, représentent sur la terre des portions condensées de l'air proprement dit. Elle pourrait, frappant à



son tour l'orgueil de l'homme, lui dire : Souviens-toi que tu n'es que vaine fumée et que tu retourneras en fumée.

Mais la Physique nous dira-t-elle ce que sont les forces de la vie? Sans doute, la lumière, la chaleur, l'électricité, y jouent leur rôle. Le flambeau de Prométhée n'est pas un vain jouet de l'enfance du monde, et, sous son manteau, la Fable cache plus d'une vérité philosophique. Cependant, jusqu'ici, ces forces ne sauraient représenter toutes celles que la vie utilise. La force nerveuse dans les animaux supérieurs, des forces plus obscures encore dans les animaux inférieurs et dans les plantes, se déborent à toute assimilation de ce genre.

Si Lamennais, dans sa magnifique synthèse de l'univers, n'hésite point à conclure que l'Ether, fonds commun des êtres, est l'unité première dans laquelle tout se résume, nous ne pouvons pas imiter ici sa hardiesse.

Et bien qu'il soit certain aujourd'hui que le magnétisme et l'électricité ne constituent qu'un seul et même fluide; bien qu'il soit probable que la chaleur, la lumière et l'électricité sont unies elles-mêmes par des liens intimes; ici, dans le sanctuaire de l'observation et de l'expérience, nous devons attendre, pour admettre l'unité des forces de la nature, qu'un nouvel Oersted, qu'un nouvel Arago,

qu'un nouveau Faraday ait reproduit avec de l'électricité quelque force nerveuse, qu'avec la force nerveuse elle-même il ait régénéré de l'électricité.

Enfin, pour prendre ici la parole au nom de la Psychologie, pour vous entretenir de la nature de l'âme, il faudrait la voix austère de notre savant collègue M. Bouillaud; pour analyser ses penchants et ses passions, il faudrait la critique subtile d'un collègue non moins aimé, celle de M. Gerdy.

Plus humble dans mes prétentions, j'appelle vos regards sur un coin dédaigné de cette vaste science de la Médecine, à qui rien n'est étranger dans l'univers; qui, abaissant son œil sur les misères les plus infimes de la matière, et l'élevant peu à peu jusqu'à sonder les attributs de notre âme, marche toujours d'un pas sûr et libre dans un domaine qui est le sien.

Il y a dans les mers du Sud des îles qui s'élèvent peu à peu du sein de l'Océan, qui, bornées d'abord, s'étendent ensuite, comme une coupe dont les bords épaissis et étalés agrandiraient sans cesse le contour.

Formées par des polypiers, par des coraux, ces îles, envahies par quelques plantes, deviennent le siège d'une végétation active; le terreau s'amasse au fond de leur cratère et le remplit. Les animaux, l'homme s'en emparent, et le germe d'un nouvel empire apparaît sur la terre.

Pourquoi ces polypiers dirigent-ils donc avec tant d'ardeur leur travail incessant de dedans en dehors ; quelle est la particularité de leur organisation, quelle est la loi imposée à leur immense famille, qui les soumet à se ranger à une règle si favorable aux conquêtes que la terre fait tous les jours sur l'empire de Neptune ?

Ne vous confondez pas en vaines suppositions ; les lois de l'organisme n'y sont pour rien, les instincts de la vie n'y sont pas davantage.

Mais ces polypiers ont besoin de calcaire, pour construire leur demeure ; ils en trouvent en dissolution dans l'eau des mers ; ils l'en séparent, à mesure que celle-ci traverse leur tissu serré. En dedans de la coupe immense qui s'élève du fond des eaux, le calcaire est donc rare ; en dehors il abonde : voilà, d'après M. Forchhammer, tout le secret de cette forme providentielle, de cette tendance excentrique de leurs travaux. Voilà la mesure du rôle que la matière minérale, en général, que le calcaire, dans ce cas particulier, peuvent jouer dans le développement des êtres organisés.

N'est-ce pas un spectacle plein de grandeur que celui que la nature nous offre, dans la sublime simplicité de ses moyens ? L'eau des pluies, chargée de l'acide carbonique de l'air, tombe sur nos collines calcaires ; elle s'y charge d'une parcelle de carbonate

de chaux, qu'elle verse dans la Seine, portée dans l'Océan; des courants réguliers l'entraînent, et bientôt, saisie par des animaux microscopiques, elle ajoute une pierre imperceptible à l'édifice de ces empires nouveaux qui s'y préparent pour l'avenir de l'humanité.

Le phosphate de chaux fait la base du squelette de tous les animaux supérieurs; il se retrouve dans les tissus et les liquides de leur économie. L'analyse le reconnaît dans les animaux inférieurs, dans les plantes elles-mêmes.

Le phosphore que ce sel renferme figure à son tour d'une manière mystérieuse dans la composition de la substance cérébrale et nerveuse, il se retrouve dans la laitance et dans les liqueurs analogues.

Or, le phosphore, le phosphate de chaux, sont si rares dans la nature, que, frappé de la difficulté que le sol éprouve à le fournir aux plantes, un chimiste illustre s'écriait : « Rome a succombé le jour où la Sicile, épuisée de phosphate de chaux, n'a pu lui fournir le blé nécessaire à sa population immense. »

Il faut donc que ce phosphate de chaux retourne à la terre; et pour assurer ce retour, quels moyens simples et ingénieux la nature met en œuvre!

Recueillis dans le sol par les plantes, ces phosphates passent dans les animaux herbivores et de ceux-ci dans les carnivores où ils se concentrent.

Mais, à partir de ce moment, tout tend à les disséminer.

Si l'animal meurt, c'est une mouche qui pond ses œufs dans les flancs de son cadavre; il en naît des milliers de larves. Repues de sa chair, de son sang, elles poursuivent le cours de leurs métamorphoses, et bientôt, prenant des ailes à leur tour, elles portent au loin et dispersent en tous sens les phosphates qu'elles s'étaient assimilés.

Ce n'est pas sans but que la nature a voulu que ces chairs putrides, en proie aux vers qui les dévorent, fussent pour les grands animaux l'objet d'une répugnance profonde. Repoussés par l'aspect, par l'odeur de ces cadavres infects, on les voit s'éloigner pour la plupart, respectant le mystère qui s'accomplit.

Si les insectes répandent de toutes parts les phosphates contenus dans les chairs des cadavres, les hyènes, les chacals, les chiens dévorant les os, à leur tour, jouent à leur égard le même rôle.

Mais cela ne suffisait pas; abandonnés à eux-mêmes, sur le sol, les os se divisent peu à peu et disparaissent. Quelle est la force nouvelle qui intervient pour en dissocier les éléments?

D'après mes expériences, c'est l'eau; non pas l'eau pure : le phosphate de chaux des os y est insoluble; mais l'eau chargée d'acide carbonique, celle des

pluies, des sources, celle en un mot qui baigne partout le sol. A la faveur de cet acide carbonique, le phosphate de chaux se dissout, les os se désagrègent, et les derniers vestiges de la vie animale disparaissent.

Mais, vous le savez, c'est cet acide carbonique dissous par les eaux, pénétrant dans les plantes et décomposé sous l'influence de la radiation solaire, qui fait leur nourriture principale.

Admirable mécanisme, qui permet que, à mesure que l'acide carbonique se détruit dans les feuilles, le phosphate de chaux redevienne insoluble et puisse entrer dans la composition des tissus du végétal.

Quel rôle y joue-t-il? Un rôle indispensable, car c'est par lui que toutes les matières azotées résistent à l'action de l'eau qui tend à les dissoudre, à les gonfler, à les désagréger. Il donne à nos tissus leur stabilité, comme il rend nos os fermes et solides; il protège de même par sa présence tous les tissus des plantes.

Peut-être faut-il concevoir qu'au moment où une molécule d'acide carbonique se décompose dans la feuille, qu'au moment où le phosphate de chaux qu'elle tenait en dissolution devient libre, c'est lui qui, s'emparant de l'albumine de la plante, produit ces flocons nuageux, première origine des cellules que chaque instant voit naître.

Retournez le tableau maintenant et suivez cet air qui pénètre dans les cellules de votre poumon, qui se dissout dans votre sang pour y brûler le charbon qu'il renferme et reproduire l'acide carbonique dont nous constatons la décomposition tout à l'heure.

Le sang veineux contiendra donc de l'acide carbonique dissous, de l'acide carbonique propre à rendre soluble le phosphate de chaux. Le sang veineux tendra donc, comme l'eau des pluies, à désagréger, à dissoudre nos os, à gonfler, à dissoudre tous nos tissus, toutes les cellules qui les constituent.

Sous son influence, la matière animale entraînée ira donc se brûler pour développer la chaleur qui nous est nécessaire, le phosphate de chaux dissous ira donc s'évacuer par les sécrétions urinaires.

Ainsi, une goutte d'eau chargée d'acide carbonique, dissolvant du phosphate de chaux et frappée par les rayons du Soleil, voilà la vie qui commence.

Une goutte de sang veineux saturée d'acide carbonique et rongéant nos tissus à qui elle enlève leur phosphate de chaux, voilà la vie qui finit.

Dans la plante, une cellule qui s'organise; dans l'animal, une cellule qui se détruit; là, de l'acide carbonique qui se décompose; ici, de l'acide carbonique qui se reproduit; là, du phosphate de chaux qui devient insoluble; ici, du phosphate de chaux qui se redissout; et ces faibles efforts peuplant la

terre et les mers de tant d'êtres qui embellissent ou qui animent sa surface, qui sentent, qui pensent, témoignage sans cesse renaissant de la toute-puissance de la nature.

Vous montrerais-je, à son tour, le soufre voyageant d'un règne à l'autre, remontant des mers dans l'atmosphère pour retourner de là dans le sol, dans les plantes, dans les animaux, et redescendre la pente des fleuves qui le ramènent à la mer?

Que le mécanisme de toutes ces mutations est simple, mais qu'il est efficace et sûr! La mer contient des sulfates, elle nourrit des mollusques. Les humeurs que ceux-ci sécrètent, avides d'oxygène, changent ces sulfates en sulfures. L'eau des mers dégage alors de l'hydrogène sulfuré. L'air l'emporte bientôt au loin, jusqu'à ce qu'il rencontre les débris de quelques plantes, dont les pores, par une propriété mystérieuse, obligent cet hydrogène sulfuré à se brûler et à produire ainsi de l'acide sulfurique; les sulfates dès lors sont régénérés.

Cet hydrogène sulfuré qui se dégage des matières animales putrescentes, des égouts infects, des boues en décomposition, qui empeste le sous-sol de nos rues, qui souille toutes nos peintures, cet hydrogène sulfuré est l'un des termes les plus indispensables de l'une de ces grandes équations avec lesquelles se joue la balance de la nature.



Il lui faut deux millions de kilogrammes de soufre au moins pour répondre aux besoins de la population humaine de la France ; il n'en faut pas moins de dix millions de kilogrammes pour représenter la masse qui est contenue dans l'ensemble des êtres organisés que ce coin du globe alimente. Les sulfates que le sol recèle, cédant leur soufre aux plantes qui le donnent aux animaux, la terre en serait bientôt épuisée, si le réservoir des mers ne rendait pas sans cesse et partout, sous la forme d'hydrogène sulfuré, ce soufre si nécessaire à la vie des plantes, à celle des animaux.

Admirables lois de la nature, qui, opposant sans cesse les deux règnes, permettent qu'en se multipliant les animaux augmentent la nourriture des plantes destinées elles-mêmes à leur servir d'aliments, qui veulent qu'à mesure que la végétation s'étend, l'air qu'elle purifie et les ressources qu'elle enfante soient à leur tour une excitation au développement des animaux !

Faut-il présenter à vos regards ce singulier contraste, qui veut que, des deux alcalis minéraux que la Chimie vous signale, la potasse se concentre surtout dans les plantes, la soude plus particulièrement dans les animaux ?

L'eau que nous buvons renferme toujours du sel marin, nos aliments en contiennent, et par là se con-

serve, malgré des pertes incessantes, celui dont notre sang a besoin.

Nos excrétiions rejettent la potasse et la rendent à la terre, au grand profit de la végétation ; et comme la potasse est soluble toutefois, que le cours naturel des eaux l'entraîne sans cesse vers les fleuves et des fleuves dans la mer, à combien d'artifices l'agriculture n'a-t-elle pas recours pour la restituer à la terre épuisée !

C'est la potasse qu'elle recherche dans les cendres qu'elle répand sur ses champs ; c'est elle qui, pour une part importante, assure au fumier de nos fermes sa fécondité ; c'est elle encore que la chaux jetée sur le sol va déplacer lentement dans les silicates alcalins contenus dans toutes les terres argileuses.

Mais, quoique le sel marin abonde dans l'eau des mers, la potasse s'y trouve aussi, et les plantes marines, tout aussi sensibles à cet égard que les plantes terrestres, condensent dans leurs tissus ces sels à base de potasse et retiennent à peine de faibles doses du sel marin qui les a traversées en quantités si énormes.

N'est-ce pas, dès lors, en rendant à la terre épuisée de potasse cet alcali, que ses vins en exportent sans cesse sous la forme de crème de tartre, que l'agriculteur des environs de Montpellier fume ses vignes avec tant de succès au moyen du jonc marin ?

N'est-ce pas en grande partie aussi par les sels de potasse qu'ils leur restituent, que ces varechs, si abondants sur les côtes de l'Océan, répandus sur les champs du littoral, leur assurent une invariable fécondité?

Pourquoi n'ajouterais-je pas que je voudrais qu'une expérience étendue vint constater si l'eau mère des marais salants, si riche en sels à base de potasse, ne pourrait pas faire elle-même la base d'un engrais excellent?

J'aimerais, je l'avoue, que cette pensée fût confirmée. J'aimerais à voir cette eau des mers, où viennent aboutir et se confondre tous les résidus de la vie, séparée en deux parts, obéir à la main de l'homme : concentrant, dans les sels cristallisables qu'elle abandonne, la soude, véritable aliment pour lui et pour les animaux qu'il associe à sa destinée; laissant, dans les sels qui ne cristallisent pas, la potasse, aliment indispensable à la vigueur des plantes qu'il met en culture.

Mais ces grands exemples suffisent. A quoi bon chercher maintenant comment le fer se concentre dans les feuilles des plantes, dans le sang des animaux; comment le fluorure de calcium suit le sort du phosphate de chaux et s'associe à lui dans l'émail de nos dents; comment la silice recherche les graminées et séjourne peu dans les animaux vivants;

comment, au contraire, elle prend la place de leurs tissus mous dans tant de fossiles?

N'en ai-je pas dit assez pour vous prouver que, si aux yeux du chimiste abstrait les matières organiques pures ont seules de l'importance, pour nous, qui cherchons à pénétrer le mécanisme et à préciser les lois de la vie, tout ce qui entre dans la substance des êtres organisés a droit à la même attention?

Le phosphate de chaux et le sel marin que l'homme renferme nous intéressent à l'égal de sa fibrine ou de sa gélatine.

Ne perdez donc pas de vue, mes jeunes amis, dès vos premiers pas dans la carrière, que la Chimie minérale joue, dans l'explication des phénomènes physiologiques, un rôle au moins aussi étendu que celui qu'on attribue à la Chimie organique.

Ne perdez pas de vue que la connaissance des matières minérales, que l'étude des matières organiques sont les deux colonnes sur lesquelles vous devrez vous appuyer pour aborder avec pleine connaissance de cause l'examen des phénomènes chimiques de la vie.

Sacrifier l'une de ces connaissances, négliger l'une de ces études, ce serait s'exposer à voir sous un jour faux et incomplet ces faits de la vie dont il vous importe, à tant de titres, de vous faire au contraire une idée large et précise à la fois.

Mais qu'il reste encore à faire dans cette direction, qui est celle de la Physiologie, celle aussi de la Médecine pratique !

Et quand des travaux, aussi largement conçus que ceux qui ont créé la Chimie organique en moins de vingt années, se produisent de toutes parts maintenant, et viennent signaler à la reconnaissance publique les laboratoires de l'Allemagne et de l'Angleterre, la France, Paris, ne doivent-ils pas aussi un large tribut ?


Un laboratoire de recherches, spécialement consacré aux jeunes gens qui voudraient puiser le sujet de leurs thèses dans les applications de la Chimie, n'a-t-il pas sa place marquée dans l'enseignement de la Faculté ?

Là, secondés par deux chefs de laboratoire, l'un plus particulièrement exercé au maniement du microscope, l'autre plus spécialement habile aux recherches de la Chimie elle-même, nos candidats au doctorat, élaborant des thèses d'une science élevée, ne pénétreraient-ils pas profondément dans la discussion des sujets les plus délicats, dont ils propageraient la connaissance dans l'École entière par la toute-puissance de cet enseignement mutuel qui s'y organise de lui-même ?

Là tous les matériaux que nos hôpitaux fournissent à l'observation journalière ne viendraient-ils

pas se centraliser, et donner au professeur de clinique le moyen de fonder son diagnostic sur une détermination précise de la nature chimique de produits morbides qu'il ne peut soumettre aujourd'hui qu'à une appréciation rapide et trop souvent insuffisante?

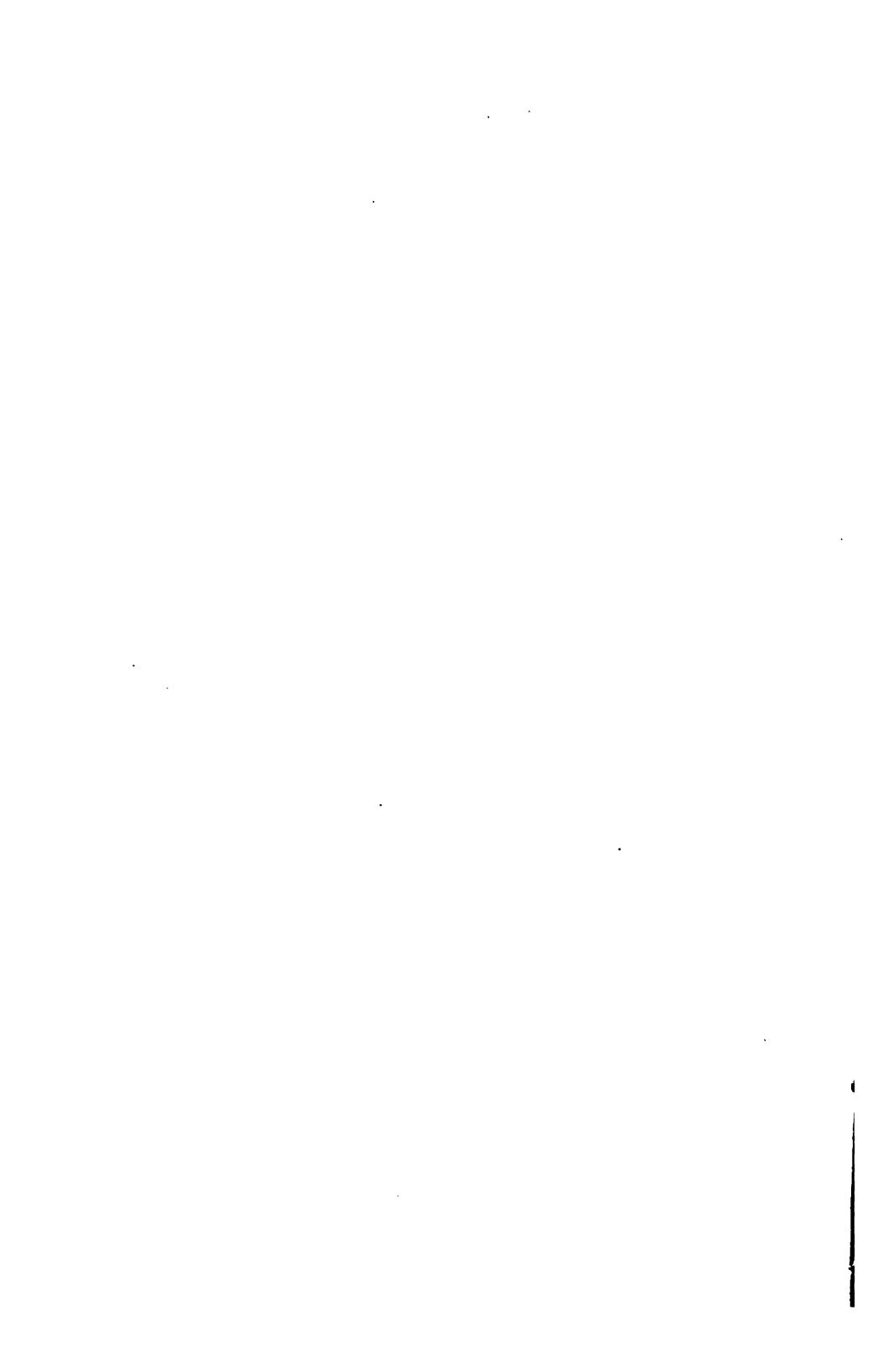
Ce jour ne saurait être éloigné. Alors la Physiologie et la Pathologie trouveront en France les secours que l'Allemagne leur accorde partout, que l'Angleterre leur prépare si grandement; alors se consommera cette fusion désirable des anciennes idées du vitalisme et des nouvelles forces que la Chimie moderne s'estime heureuse de mettre aux mains du praticien pour la gloire de la Science, pour le plus grand soulagement de l'humanité.





# MICHEL FARADAY.





---

# MICHEL FARADAY.

---

## ÉLOGE

PRONONCÉ

DANS LA SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES,  
LE 18 MAI 1868.

---

Au moment où l'Académie daignait m'appeler aux fonctions illustrées par Cuvier, et dont l'éclat s'est perpétué sous la longue possession de M. Flourens, elle m'imposait le devoir de préparer, pour une séance publique prochaine, l'éloge de l'un des membres qu'elle a perdus. J'aurais voulu prononcer celui de mon éminent prédécesseur; mais le délai était trop court, et son souvenir, d'ailleurs, n'est pas de ceux qui s'affaiblissent; ses travaux ne redoutent pas l'épreuve du temps.

M. Flourens était entré à l'Académie des Sciences il y a quarante années; il y remplaçait Bosc. Cinq ans après, il succédait comme Secrétaire perpétuel à Dulong, qui, ayant recueilli pour quelques mois

l'héritage de Cuvier, était forcé par sa santé chancelante de l'abandonner à d'autres mains.

La lecture de l'ouvrage de M. Flourens sur les fonctions du cerveau, le mémorable rapport dont il fut l'objet de la part de Cuvier, avaient été comme un événement. Personne ne s'étonna donc de l'empressement avec lequel notre Compagnie, forçant l'entrée de la Section d'Agriculture, y fit entrer un physiologiste, célèbre déjà, pour s'assurer sa coopération.

Au fauteuil de Secrétaire perpétuel, qu'il a gardé pendant un tiers de siècle, M. Flourens a témoigné d'un zèle ardent pour les intérêts de l'Académie, d'un sentiment jaloux de la dignité des Sciences et d'une préoccupation délicate des droits de ceux qui les cultivent.

Ayant à prononcer les éloges de Cuvier, de Geoffroy Saint-Hilaire, de Blainville, de Magendie, de Jussieu et de De Candolle, M. Flourens ne pouvait échapper au désir d'écrire l'histoire contemporaine de la science de l'organisation. Il a tracé, en effet, le tableau vrai du mouvement des idées au début de ce siècle, relativement au problème de la vie.

Faire la part de M. Flourens dans ces analyses fines, caractériser l'influence qu'il a exercée lui-même, c'est une œuvre qui réclame une longue étude. L'Académie veut que ceux qui l'ont honorée

soient loués dignement ; elle me pardonnera d'avoir ajourné ce devoir, et elle comprendra cependant que mon respect pour la mémoire de mon éminent prédécesseur m'obligeait à consacrer mes premières paroles à l'expression de nos regrets pour sa personne et de notre souvenir pour ses travaux.

S'il est toujours difficile de parler au nom de l'Académie, comment aborder sans trouble cette tribune accoutumée aux succès de la parole, lorsqu'on est obligé de l'aborder presque sans préparation ?

Mais, en retraçant devant vous la vie de Faraday, du savant le plus accompli que l'Académie ait possédé, de l'homme excellent qui faisait la gloire de l'Angleterre, et qui en France ne comptait que des amis, il me semble que l'affection dont il m'honorait me protège.

Michel Faraday, l'un des huit Associés étrangers de l'Académie des Sciences, avait succédé en cette qualité à son illustre compatriote Dalton, le créateur de la théorie atomique moderne. Il avait mérité cet honneur, le plus grand dont notre Compagnie dispose, par des travaux et des découvertes qui ont rendu son nom populaire dans les deux mondes et qui lui assurent pour toujours une place parmi les grands inventeurs. Comme Dalton, Faraday avait eu

des commencements modestes; sa vie n'avait, de même, connu d'autres devoirs que ceux qui se lient au culte de la science, et comme Dalton enfin, ses dernières années, condamnées au repos par les infirmités, furent honorées des témoignages du noble intérêt de la Reine, interprète de la reconnaissance de l'Angleterre pour la plus pure de ses gloires scientifiques.

Je ne sais s'il existe au monde un savant qui ne fût heureux de laisser en mourant des travaux pareils à ceux dont Faraday a fait jouir ses contemporains et qu'il a légués à la postérité; mais je suis sûr que tous ceux qui l'ont connu voudraient approcher de cette perfection morale qu'il atteignait sans effort. Elle semblait chez lui comme une grâce naturelle qui en faisait un professeur plein de feu pour la diffusion de la vérité, un artiste infatigable, plein d'entrain et de gaieté dans son laboratoire, le meilleur et le plus doux des hommes au sein de sa famille, et le prédicateur le mieux inspiré au milieu de l'humble troupeau religieux dont il suivait la foi.

La simplicité de son cœur, sa candeur, son amour ardent de la vérité, sa franche sympathie pour tous les succès, son admiration naïve pour les découvertes d'autrui, sa modestie naturelle, dès qu'il s'agissait des siennes, son âme noble, indépendante

et fière, tout cet ensemble donnait un charme incomparable à la physionomie de l'illustre physicien.

Nous nous étions rencontrés dans notre jeunesse, à une époque où l'un et l'autre nous en étions à nos débuts. Nous nous sommes retrouvés souvent, lorsque ses brillantes découvertes excitaient la curiosité universelle, et pourtant, dans le laboratoire intime, quand il reproduisait pour moi la suite de ses expériences fondamentales, je me surprénais à oublier la science pour observer le savant, distrait des merveilles qu'il dévoilait dans la nature physique, par le désir de surprendre le secret de cette perfection morale qui se manifestait dans tous les mouvements de son âme.

Je n'ai pas connu d'homme plus digne d'être aimé, d'être admiré, d'être regretté. Je voudrais conserver sa physionomie à cette existence si calme ; en tracer un tableau coloré serait la dénaturer. Il n'y eut pas de drame dans la vie de Faraday ; elle doit être présentée sous cet aspect simple qui en fait la grandeur. Il y a plus d'une leçon utile à recevoir, cependant, de l'étude sincère de cet homme illustre dont la jeunesse traversa la pauvreté avec dignité, dont l'âge mûr supporta la gloire avec modération, et de qui les dernières années s'éteignaient doucement naguère, au milieu des respects et des plus tendres affections.

La fidélité à la foi religieuse et la constante observation de la loi morale constituent les traits dominants de sa vie. Sans doute, sa ferme croyance en la justice d'en haut qui pèse tous nos mérites et en cette bonté souveraine qui pèse toutes nos souffrances n'a pas inspiré à Faraday ses grandes découvertes, mais elle lui a donné la droiture, le respect de soi-même, la force contre ses propres entraînements et l'esprit de justice, qui lui ont permis de lutter avec confiance contre la mauvaise fortune et d'accepter la prospérité sans en être enivré.

Michel Faraday était né le 22 septembre 1791, à Newington-Butts, près de Londres.

L'humble condition de ses parents, aggravée par l'état maladif de son père, ne lui promettait qu'une existence précaire. Faraday, qui mérite d'être offert comme modèle à tout jeune homme obligé de vivre du travail de ses mains, n'a rien dû qu'à lui-même, à son courage, à sa persévérance, à son génie. Dans cette aristocratique Angleterre, où le sort l'avait fait naître, parti de la condition la plus déshéritée, il s'est placé, par l'éclat du talent, au niveau des puissants de la terre et des fortunes les plus hautes. La fierté du savant n'en a jamais souffert; à l'exemple du Prince Albert, ceux vers lesquels l'élevait la destinée savaient descendre avec grâce, lorsqu'il lui déplaisait de monter, et la rencontre s'opérait de la sorte sur

le terrain neutre et libre de la science, où il ne connaissait pas de supérieurs.

Dès l'âge de treize ans, n'ayant pour tout bagage littéraire que l'instruction reçue dans une école élémentaire : la lecture, l'écriture et un peu d'arithmétique, Faraday entra comme apprenti libraire et relieur dans une boutique de Blandford street. Comment le goût des sciences s'est-il développé dans l'esprit de cet enfant condamné aux soins matériels d'un apprentissage assujettissant ? Deux circonstances dignes d'être signalées en furent l'occasion : la lecture des ouvrages de M<sup>me</sup> Marcet ; l'impression produite par quelques leçons de Davy.

Mariée à un médecin éminent, chimiste habile, M<sup>me</sup> Marcet, douée elle-même d'un rare mérite, rehaussé par la plus aimable distinction, avait écrit, sous le titre de *Conversations sur la Chimie*, un petit traité populaire, justifiant sinon par son éclat extérieur, du moins par son langage simple et naturel, l'insigne honneur qui lui a été accordé d'ouvrir au jeune Faraday la route de la science et de lui inspirer l'amour profond de la vérité ; genre de succès qu'on souhaite, sans l'espérer, à ces traités modernes plus brillants qui n'ont quelquefois de populaire que le nom.

Faraday ne se montra point ingrat ; il attribua toujours son goût pour les connaissances chimiques



au soin qu'il avait mis à constater, par de petites expériences, chacune des assertions du livre de celle qu'il nommait avec bonne humeur sa première institutrice, et quand les relations du monde les rapprochèrent, loin de rougir de son humble enfance, ses pensées se reportant en arrière, il aimait, disait-il, à contempler en elle le présent et le passé.

Près de huit années s'étaient écoulées dans cette situation, à laquelle aucune issue ne semblait s'ouvrir, lorsque le jeune apprenti eut l'heureuse fortune d'être admis, par la recommandation de l'un des membres de l'Institution royale, à entendre les dernières leçons du cours que Davy professait dans ce célèbre établissement. Il en fit une rédaction attentive, et il l'envoya à Davy, en le priant de l'aider à quitter le commerce, qu'il détestait, et à se vouer à la Chimie, qu'il aimait. L'illustre chimiste lui répondit de suite; quelques semaines après, il le fit nommer aide-préparateur, sans le soumettre à l'épreuve que lui conseillait Pepys, l'un des fondateurs de l'Institution royale et savant distingué. « Que faire de ce jeune homme, disait Davy, en lui montrant la lettre de Faraday; qu'en faire? — Le mettre à laver les capsules et les verres : s'il est bon à quelque chose, il le fera avec empressement; s'il refuse, c'est qu'il n'est bon à rien. » Conseil tout anglais, fruit d'une grande pratique : je ne chercherais pas loin mes

exemples et je n'aurais qu'à me souvenir, s'il fallait prouver qu'on arrive plutôt à l'Académie des Sciences en débutant au laboratoire par y laver les verres, qu'en y débutant avec prétention, comme un génie qui dédaignerait le matériel des expériences.

Davy n'imposa pas à Faraday ce noviciat; seulement, comme le naïf apprenti relieur confessait avoir peu de goût pour son métier et s'excusait d'avoir l'ambition de s'enrôler sous le drapeau de la science, qui rend, disait-il, si aimables et si généreux tous ceux qui le suivent, il lui répondait : « Ne renoncez pas trop vite au commerce; la science est une maîtresse exigeante, rude et peu généreuse; » quant à l'idée que son jeune interlocuteur se formait de la supériorité morale des savants, elle le fit sourire, ajoutant qu'il laissait à l'expérience de quelques années le soin de l'éclairer. Hélas! sur ce point, ce fut Davy, lui-même, qui ne laissa rien à faire aux autres pour l'éducation de Faraday.

Je n'ai pas l'intention de retracer ici l'histoire complète des travaux de notre illustre Associé. Au début de sa carrière, on rencontre de simples études; plus tard, au milieu de grandes pages, on retrouve des esquisses. *Travailler, achever, publier*: telle était sa règle invariable et sa devise. Publier tout ce que l'on considère comme nouveau et vrai, c'est, en effet, le devoir du savant; mettre en lumière

les conceptions qui caractérisent la méthode ou l'influence d'un grand inventeur, c'est le seul devoir de l'historien.

Faraday avait une méthode, et elle peut être recommandée avec confiance. Sa foi dans les hautes destinées de l'homme et la conviction qu'il lui est prescrit de s'approcher sans cesse de la lumière donnait aux recherches scientifiques dont il s'occupait le caractère d'une mission sacrée. Il considérait l'expérience comme le moyen le plus sûr de découvrir ou d'affirmer des vérités ; et, si j'empruntais le langage de la Métaphysique, je dirais que personne n'a porté plus loin cet art de se servir du concret pour arriver à l'abstrait et de soumettre l'abstrait au contrôle du concret.

Une expérience presque insignifiante à l'origine finissait, de proche en proche, par l'élever aux plus hautes contemplations de la nature. On trouve un exemple saisissant de son procédé dans ses recherches sur la liquéfaction des gaz, son premier travail d'ensemble.

Lavoisier, cherchant quelles conditions peuvent accroître ou réduire la masse de l'atmosphère, suppose la Terre transportée plus près du Soleil, dans les chaudes régions où se trouve Mercure, par exemple, et fait voir que, dans cette situation, l'eau

se convertirait tout entière en vapeurs, ainsi que d'autres corps, et que l'air s'en trouverait augmenté. La Terre serait-elle portée, au contraire, dans des régions très froides, l'eau qui forme aujourd'hui nos fleuves et nos mers, et les liquides que nous connaissons, se transformeraient en montagnes ou rochers très durs.

L'air, ajoute-t-il, ou quelques-unes de ses parties cesseraient alors d'exister dans l'état de vapeurs élastiques, faute d'un degré de chaleur suffisant, « et il en résulterait de nouveaux liquides dont nous n'avons aucune idée ».

Il appartenait à Faraday de réaliser par les expériences les plus brillantes ces dernières suppositions de Lavoisier, et de convertir presque tous les gaz connus en liquides, dont les propriétés extraordinaires avaient échappé, en effet, à toutes les prévisions.

Le chlore se dissout dans l'eau. A quelques degrés au-dessus de zéro, la liqueur se congèle, il s'en sépare une neige jaunâtre contenant à peu près en poids un quart de chlore et trois quarts d'eau. Voilà l'humble point de départ de ses belles découvertes.

Faraday prend cette matière, en remplit un tube de verre, le ferme hermétiquement, et le plonge dans de l'eau tiède. Le composé neigeux, formé d'eau et de chlore, se fluidifie, et les deux corps qui

le constituaient se séparent. L'eau reprend sa forme liquide ordinaire. Mais le chlore, devenu libre, ne trouvant pas le large espace dont il aurait besoin pour se convertir en gaz, comprimé par sa propre vapeur, se change pour la plus grande partie en un liquide jaune pâle, très mobile.

Faraday ne tardait pas à réaliser la liquéfaction d'un grand nombre de gaz par ce procédé si simple. Il renfermait dans des tubes de verre, de faible capacité, les substances solides ou liquides capables de fournir un grand volume de gaz. Il les forçait à réagir dans cet espace étroit, et le gaz se liquéfiait en se produisant. Mais chacun comprendra sans peine que ces tubes composaient une artillerie toujours prête à gronder, et que, pour reconnaître les propriétés de ces dangereux liquides, mesurer la pression de leur vapeur à diverses températures, déterminer leur densité, les étudier, en un mot, dans tous leurs détails, il fallait une rare dextérité. Faraday était à la fois hardi et prudent; il eut à subir beaucoup d'explosions dans cette longue et difficile investigation; il n'eut à regretter aucun accident, ni pour lui-même, ni pour les autres, en vrai chimiste, qui n'a peur de rien et qui se défie de tout.

Plus tard, il complétait ces études, en associant le refroidissement à la pression. Les expériences de

Thilorier sur l'acide carbonique, celles de notre savant confrère M. Bussy sur l'acide sulfureux, celles que j'ai moi-même effectuées sur le protoxyde d'azote, celles de M. Carré sur l'ammoniaque et son application à la fabrication domestique de la glace, ajoutant quelques traits au tableau tracé par Faraday ont permis d'en manifester, sous une forme plus saisissante et plus populaire, les conséquences inattendues que Lavoisier, parmi les anciens, semble seul avoir entrevues.

En effet, tous ces gaz liquéfiés par la pression, par le froid ou par l'action combinée de ces deux moyens, constituent des liquides d'une mobilité et d'une fluidité extraordinaires, à côté desquels l'eau semble sirupeuse, l'alcool ou l'éther lui-même des liqueurs visqueuses, lentes à reprendre leur niveau.

Chauffés dans des espaces fermés, ces liquides se changent en gaz aussi denses que les liquides d'où ils proviennent. Chauffés dans des espaces plus libres, ils se dilatent autant ou même plus que les gaz, jusque-là les plus dilatables des corps.

Mais ces gaz liquéfiés par des compressions égales à trente ou quarante fois celle de notre atmosphère, capable de briser les vases de métal qui les renferment, même les plus résistants, ne devaient-ils pas tous produire d'épouvantables explosions, dès qu'ils seraient soustraits à la pression sous laquelle

ils avaient pris naissance? Comment ne pas s'y attendre? L'expérience était-elle même nécessaire à tenter?

Le protoxyde d'azote liquide, qu'on n'a manié d'abord qu'avec une circonspection extrême, peut être versé, cependant, comme de l'eau, à l'air libre, d'un vase dans un autre, bien loin d'être détonant. L'observateur a le loisir, pendant des heures entières, d'en étudier les propriétés, sous cette forme liquide.

Versé dans un verre à vin de Champagne, il en offre l'aspect, mais avec des circonstances étranges. Si l'on y fait couler du mercure, celui-ci non seulement se gèle à l'instant, mais il y prend la consistance, la blancheur et la ténacité de l'argent en barre. Un charbon allumé, jeté sur le liquide, y brûle, au contraire, avec le plus vif éclat. A la distance de l'épaisseur du doigt, dans le même vase, on trouve donc réunies des températures tellement basses qu'aux abords des régions polaires on ne les a jamais observées, et des températures tellement élevées que le feu de forge le plus ardent ne les réalise pas.

L'acide carbonique, à son tour, se liquéfie facilement et produit un liquide incolore, qu'il convient de former ou de conserver dans des vases d'une solidité à toute épreuve, car la tension de la vapeur

qui les presse peut les faire éclater comme un obus tuant et détruisant tout dans leur voisinage.

Pendant on convertit, à volonté, ce liquide en un solide transparent comme la glace, ou en une masse blanche et légère comme la neige. Sous cette dernière forme, on conserve, à l'air, l'acide carbonique solide, aussi facilement que la neige ordinaire : de telle sorte que l'acide carbonique, ce gaz permanent, ce liquide aussi redoutable, à la température ordinaire, dans les vases qui le recèlent, que l'eau chauffée à 200 ou 300 degrés, dans une chaudière, devient, sous sa forme solide, le plus pacifique des corps. Une boule de neige carbonique, enveloppée d'un linge, serait portée d'une extrémité de Paris à l'autre, sans plus de soin que la boule de neige aqueuse à laquelle elle ressemble.

Les expériences de Faraday confirment donc les vues de Lavoisier sur les caractères imprévus qu'offrent les liquides produits par les gaz refroidis. Elles confirment aussi l'antique classification de la matière : terre, eau, air et feu, qui en représentait les quatre qualités : solide, liquide, gaz et chaleur. Car Faraday a forcé tous les gaz connus à changer d'état, six exceptés ; ce sont les moins solubles dans l'eau : l'hydrogène, l'azote et l'oxygène ; l'hydrogène protocarboné, le bioxyde d'azote et l'oxyde de carbone. Ces six gaz, en outre, entrent, par eux-



mêmes ou par leurs éléments, directement ou indirectement, dans la trame solide des tissus organisés, et dans les liquides qu'ils emprisonnent; comme si le procédé de la vie, cherchant l'obstacle, aimait à s'exercer sur des produits particulièrement rebelles à l'assimilation.

L'air est donc formé de deux des éléments qui ont résisté à la liquéfaction et à la solidification : l'oxygène et l'azote. Or, si les deux éléments de l'air étaient liquéfiables, ils seraient solubles, et l'eau des mers aurait dissous presque tout l'air qu'exige notre propre respiration. La vie des habitants de l'onde y aurait gagné, peut-être, mais celle des êtres qui peuplent la surface de la terre en serait devenue impossible. Mais rassurons-nous, l'air a été soumis par Faraday à la pression de cinquante atmosphères, c'est-à-dire à celle d'une colonne d'eau six ou sept fois égale à la hauteur du Panthéon, en même temps qu'il était refroidi à  $110^{\circ}$  au-dessous de zéro; d'autres expérimentateurs ont doublé cette pression : jusqu'ici, personne n'a vu l'air liquéfié.

En liquéfiant ou en solidifiant les gaz, Faraday a mis à la disposition des observateurs les agents propres à réaliser des températures excessivement basses. L'acide carbonique neigeux, mouillé d'éther, forme un bain à  $88^{\circ}$  au-dessous de zéro. Le protoxyde d'azote liquide se maintient à une tempé-

rature constante de  $90^{\circ}$  au-dessous de zéro. Lorsqu'on active l'évaporation de ces substances, en les plaçant dans le vide, on obtient même un abaissement de température qui peut atteindre  $100$  ou  $110^{\circ}$  au-dessous de la glace fondante!

Ces liquides ou ces solides, ainsi refroidis, caustérisent la peau comme un fer brûlant. Un métal froid qu'on y plonge produit le cri du fer rouge qu'on trempe dans l'eau. Une affusion d'eau froide les transforme, tout à coup, en gaz, tandis que l'eau se gèle elle-même avec une vive explosion.

L'imagination du Dante ne s'est pas élevée au niveau de la réalité, et le grand poète de l'Italie aurait trouvé, comme on voit, près de nos laboratoires plus d'un trait digne de prendre place dans la description du neuvième cercle de l'enfer, à côté de l'épisode d'Ugolin, et d'ajouter à son horreur. Il est vrai que pour un Florentin, accoutumé au plus doux climat, le séjour éternel dans un bain de glace ordinaire a pu paraître suffisant pour caractériser la plus dure des peines infligées aux réprouvés.

Au premier abord, ce résultat secondaire de la liquéfaction des gaz semblerait d'un mince intérêt. Pourtant il devient de grande conséquence, lorsqu'on réfléchit combien sont restreintes nos ressources pour réaliser de basses températures. S'agit-

il de chauffer les corps, nous avons divers moyens d'atteindre  $2000^{\circ}$  au moins, c'est-à-dire de parcourir vingt fois le chemin qui sépare la glace fondante de l'eau bouillante. S'agit-il de les refroidir, nous ne dépassions pas naguère  $30^{\circ}$  au-dessous de zéro; c'est Faraday qui nous a donné le moyen de descendre un peu plus et d'aller au delà de  $100^{\circ}$ .

Qu'arriverait-il si nous pouvions atteindre  $2000^{\circ}$  au-dessous de zéro? Nous ne le savons pas. Remarquons seulement que, si en comprimant un gaz on le liquéfie, les pressions les plus extrêmes ne font guère passer un corps de l'état liquide à l'état solide, comme s'il appartenait surtout au froid de solidifier les corps et d'immobiliser, en apparence au moins, leurs molécules, si agitées dans les gaz, si mobiles dans les liquides. Nous avons donc encore beaucoup à apprendre sur les effets du froid, et découvrir une source intense de froid serait aussi profitable pour la science qu'il l'a été pour elle de posséder une source violente de chaleur.

Au commencement du siècle, on croyait au froid absolu. On n'hésitait pas à dire que, si les corps pouvaient être refroidis jusqu'à  $267^{\circ}$  au-dessous de la glace fondante, passé ce terme, ils ne perdraient plus de chaleur.

Comme la chaleur est un mouvement, tout mouvement cesserait donc à  $267^{\circ}$ . Aucun des phéno-

mènes actuels ne peut nous donner une idée de ce que deviendrait la matière, si elle cessait d'être soumise à l'action de la chaleur, qui en agite les dernières particules. Nous apprécions l'existence de la chaleur, sans matière, dans le vide parfait. La matière, sans chaleur, nous est inconnue. Rien ne prouve que le zéro absolu existe et surtout que nous en ayons autant approché, et les géomètres, quand ils en supposent l'existence pour un gaz parfait et pour un état limite, savent du moins qu'ils font une hypothèse, et n'envisagent plus cette expression comme une réalité physique certaine.

Enfin, on croyait que les gaz liquéfiés offriraient, en les exagérant, les propriétés chimiques qui les distinguent à l'état ordinaire; les particules qui les constituent, après s'être rapprochées, devaient montrer une grande exaltation dans leurs affinités. Il n'en est rien. Les substances les plus inflammables, telles que le sodium, subissent sans brûler le contact des liquides les plus comburants, tels que le protoxyde d'azote. L'antimoine, métal qui prend feu vivement dans le chlore gazeux, reste intact et brillant dans le chlore liquéfié, avec lequel il ne se combine plus. On serait tenté de dire : C'est absurde, mais c'est vrai !

C'est ainsi que les découvertes de la science apprennent la circonspection, et c'est ainsi que

ceux dont l'expérience est la plus étendue sont ceux qui savent le mieux dire avec sincérité et simplicité : Je ne sais pas. Faraday, qui professait que tout est possible, ne craignait pas, du reste, de soumettre à l'épreuve l'absurde lui-même. Seulement, il savait voir ce qui s'était passé, et savoir voir est le premier secret des grands chimistes.

Lorsque Faraday tentait, il y a quarante-cinq ans, l'épreuve qui amena la liquéfaction du chlore et qui devint l'occasion d'études et de découvertes de l'ordre le plus élevé, il en était à ses débuts. Davy jouissait de tous les honneurs. Personne ne comprit donc que l'illustre président de la Société royale de Londres crût nécessaire au soin de sa gloire de constater, dans une note expresse, qu'il avait conseillé lui-même à son assistant de soumettre à cet essai le composé de chlore et d'eau. Sans grandir le maître, qui ne pouvait plus monter, cette note semblait écrite pour amoindrir le disciple et pour le décourager.

Je n'apprends rien à mes contemporains si j'ajoute qu'après l'avoir accueilli dans le laboratoire de l'Institution royale, Davy reconnut trop tard le génie du jeune Faraday. Il n'eut pas pour lui les égards que tout homme voué au culte de la science doit accorder si volontiers à celui qui s'y distingue. Il se souvint trop que, dans les collèges anglais, les élèves

jeunes, esclaves des anciens, leur doivent la plus dure obéissance et le service domestique. Reste de barbarie, qui ne trouve pas même son excuse dans le régime d'égalité, qui plie aux mêmes assujettissemens les aînés des familles les plus puissantes et les cadets du pauvre gentilhomme.

Mais, voyageant sur le continent, pendant la guerre, admis à parcourir, par une faveur unique et spéciale de Napoléon 1<sup>er</sup>, la France et l'Italie, Davy, objet de l'attention et de la curiosité générales, fut jugé plus sévèrement qu'à Londres. Son aide de laboratoire, longtemps avant d'avoir conquis sa grande célébrité par ses travaux, s'était fait par sa modestie, sa douceur et son intelligence, les amis les plus dévoués à Paris, à Genève, à Montpellier. Parmi eux, il faut citer au premier rang M. de la Rive, chimiste distingué, père du physicien illustre que nous comptons parmi nos Associés étrangers. Les bontés dont il entoura ma propre jeunesse n'ont pas peu contribué à nous unir, Faraday et moi. Il nous plaisait de nous rappeler que nous nous étions connus sous les auspices de ce savant affectueux et serviable, dont l'exemple disait si bien que ce n'est pas la science qui dessèche le cœur. A Montpellier, au foyer hospitalier de Bérard, l'associé de Chaptal, père du doyen de nos Correspondants, Faraday a laissé des souvenirs également pleins d'une sympathie toujours

vivante, que son maître n'avait pas su s'y concilier. On admirait Davy, on aimait Faraday.

Faraday n'oublia jamais ce qu'il devait à Davy. Me trouvant chez lui, au déjeuner de famille, vingt ans après la mort de ce dernier, il remarqua sans doute que je répondais froidement à quelques éloges que le souvenir des grandes découvertes de Davy venait de provoquer de sa part. Il n'insista point. Mais, après le repas, il me fit descendre sans affectation à la bibliothèque de l'Institution royale, et, m'arrêtant devant le portrait de Davy : « C'était un grand homme, n'est-ce pas ? » me dit-il, et, se retournant, il ajouta : « C'est là qu'il m'a parlé pour la première fois. » Je m'incline, nous descendons au laboratoire, Faraday prend un registre, l'ouvre et désigne du doigt les mots inscrits par Davy, au moment précis où, sous l'influence de la pile, il venait de décomposer la potasse et de voir apparaître le premier globule de potassium que la main de l'homme ait isolé. Autour des signes techniques qui forment sa découverte, Davy a tracé d'une main fiévreuse un cercle qui les détache du reste de la page ; les mots *capital experiment*, qu'il a écrits au-dessous, ne peuvent être lus sans émotion par aucun vrai chimiste. Je m'avouai vaincu, et je me mis pour cette fois, sans plus hésiter, à l'unisson de l'admiration de mon excellent ami.

Faraday, comme on le voit, se souvenait des leçons de Davy ; il gardait la mémoire de ses grandes découvertes ; il lui pardonnait son orgueil.

Nous ne sommes pas tenus à la même vertu. A Davy, convaincu que la science ne suffisait pas pour rapprocher les distances, j'aime à opposer Cuvier, grand comme lui par son génie, anobli comme lui par son prince, et entouré par l'universel respect de tous les prestiges.

Cuvier traitait tous les savants comme des égaux ; il voulait être traité par eux de la même manière. Je le vois encore, discutant avec un jeune naturaliste un point d'anatomie, et soutenant son avis sans prétention, tandis que son interlocuteur, à chaque phrase, répétait : Monsieur le baron, Monsieur le baron ! « Il n'y a pas de baron ici, lui dit doucement Cuvier, il y a deux savants cherchant la vérité et ne s'inclinant que devant elle. »

Qu'un apprenti qui a souffert devienne un maître exigeant et dur, ce n'est pas chose rare. Faraday avait le cœur trop noble pour prendre, dans les jours de sa prospérité, cette revanche contre les premières rigueurs de la vie.

Il avait un assistant aussi, Anderson, le fidèle Anderson, tellement identifié avec son maître qu'on aurait dit deux hommes mus par une seule volonté, agissant d'accord sans s'être concertés et n'ayant



plus besoin de parler pour se comprendre. Pour Anderson, ébloui de ses découvertes et reconnaissant de sa cordialité, Faraday n'était plus un homme, n'était plus un professeur : c'était Faraday, l'astre de l'Angleterre, dont il était heureux et fier de rester toujours l'humble satellite. Quel heureux don que la bonté !

Faraday avait donné sa mesure par ses belles et difficiles recherches sur la liquéfaction des gaz ; bientôt il fut entraîné dans le mouvement qui se produisait vers l'étude de l'électricité, par suite de la célèbre découverte d'OErstedt et des grands travaux d'Ampère.

Ce moment est plein d'intérêt pour l'histoire de la science ; il fait époque dans les souvenirs des anciens membres de cette Académie ; car il marque la fin d'une grande école et l'apparition d'une ère nouvelle. Le succès avec lequel les phénomènes célestes avaient été soumis au calcul avait fait illusion ; les géomètres avaient cru pouvoir saisir avec la même autorité et faire rentrer dans leur domaine la Physique tout entière, en attendant que la Chimie et les Sciences naturelles eussent leur tour. La chaleur, la lumière, l'électricité, le magnétisme, considérés comme autant de matières impondérables distinctes ; les propriétés des corps pesants, tout était rangé

sous des lois énoncées avec une autorité mathématique si ferme, qu'on se sentait découragé de rien entreprendre, comme si la science eût prononcé son dernier mot. Ce but qu'ils croyaient avoir touché s'est éloigné, cependant, à mesure que nous avançons; aujourd'hui nous ne l'apercevons même plus, et tout le monde convient que l'expérience sera, longtemps encore, le guide le plus sûr et la méthode la plus féconde.

Les découvertes d'Oerstedt et d'Ampère, montrant que le magnétisme et l'électricité se transforment l'un en l'autre, comme deux modifications d'un même mode de mouvement; celles de Fresnel, établissant que la lumière est un mouvement aussi, et non une émission matérielle, comme le pensait Newton et comme le professaient ses interprètes, furent au sein de notre Académie l'occasion de débats qui émurent l'Europe. Faraday prit parti pour la nouvelle école, et il en est devenu l'un des plus brillants fondateurs par ses admirables travaux.

Pour les faire connaître, il faudrait écrire un traité complet d'électricité. Il n'est pas un seul point de cette branche de la science que Faraday n'ait sondé, perfectionné ou transformé. Il en est beaucoup qu'il a créés et qui lui appartiennent sans contestation.

Je ne puis donc le suivre dans cette immense suite de recherches auxquelles il a consacré vingt-cinq

années d'un travail assidu. Je choisis parmi ses découvertes, et, sans m'astreindre à l'ordre chronologique, je les consigne ici dans l'ordre naturel.

Vers 1789, Galvani, professeur de Physique à Bologne, poursuivant, comme l'on sait, des expériences relatives à l'action de l'électricité sur les animaux, disposait pour ces essais des cuisses de grenouille suspendues à un crochet de cuivre, qui fut employé fortuitement à les suspendre à un balcon de fer. Le contact du fer et du cuivre déterminait des convulsions vives et répétées dans les membres de la grenouille, qu'on voyait rebondir dès que leur poids les ramenait au contact du fer. Galvani reconnut que les convulsions se produisent toujours lorsqu'on établit une communication métallique entre les nerfs et les muscles de la grenouille.

Volta, s'emparant vivement du sujet, fit voir qu'autant les convulsions sont incertaines, peu intenses et fugitives, lorsqu'on emploie un seul métal pour mettre les nerfs et les muscles en rapport, autant elles sont promptes, vives et persistantes lorsque l'arc métallique est formé de deux métaux différents.

Galvani considéra ces phénomènes comme étant dus à une électricité animale dont les muscles et les nerfs étaient le siège, et à laquelle l'arc métallique livrait passage. Volta les attribua, de son côté, à une

électricité physique qui prenait naissance au contact de deux métaux différents, quels qu'ils fussent. L'Europe savante fut longtemps indécise.

Le temps a démontré qu'ils avaient tous deux raison ; les muscles produisent, jusqu'à extinction complète de leur excitabilité, une quantité d'électricité dont l'appréciation et la mesure ne sont plus l'objet d'un doute. D'autre part, deux métaux plongés, par un bout, dans une eau acide ou saline et mis en contact par leurs surfaces libres excitent un mouvement électrique considérable.

Tout le monde sait que la pile de Volta, découverte sur ces entrefaites, fut d'abord formée de disques de cuivre, de zinc et de drap mouillé, rangés dans cet ordre en grand nombre, comme une colonne ou pile de monnaie, et que les deux électricités de nom contraire s'observent, condensées aux deux bouts ou pôles de la pile. Qu'on ait augmenté tantôt la surface, tantôt le nombre des plaques de métal, et qu'on se soit servi de liqueurs acides ou salines plus excitatrices que l'eau, peu importe. Mais, réunit-on les deux pôles de la pile avec un fil métallique, celui-ci s'échauffe, rougit, brûle ou fond ; il attire la limaille de fer et dévie la boussole, se comportant à la fois comme un émissaire de chaleur et de magnétisme. Si l'on coupe le fil de métal et qu'on en rapproche les extrémités sans les joindre, un composé, placé

dans l'intervalle libre, est presque toujours ramené à ses éléments, et tout être vivant, mis en communication avec eux, est frappé de convulsions.

Il est intéressant de se reporter aux souvenirs d'une époque où les professeurs de Physique exposaient, à leur auditoire étonné, la théorie de la pile voltaïque; le simple contact de deux métaux, qui ne perdaient ni ne gagnaient rien, disaient-ils, faisait néanmoins sortir de cet appareil magique des effluves capables de rivaliser avec l'éclat du Soleil, pour la lumière; avec les combustibles les plus énergiques, pour la chaleur; avec les affinités les plus puissantes, pour les décompositions chimiques; propres même à faire reparaître, pour quelques instants, le mécanisme de la vie dans un cadavre inanimé.

Toutes ces énergies seraient nées de rien ! Mais l'homme tirait donc du néant la lumière, la chaleur, le magnétisme, la puissance mécanique, les forces chimiques et, sinon la vie elle-même, du moins une image assez fidèle de la vie, pour autoriser les rêves les plus audacieux ! Dans les confidences du laboratoire, dans ces causeries intimes, où de tout temps les illusions ont trouvé place à côté des vérités, les uns se demandaient, alors, si l'homme n'était pas armé d'un instrument qui allait lui assurer une jeunesse éternelle; les autres, s'il n'avait pas re-

trouvé ce feu du ciel, au moyen duquel l'argile allait s'animer sous la main d'un nouveau Prométhée.

Une science vraie a soufflé sur les bulles de savon de cette science fausse, et elles se sont dissipées. Un de nos plus éminents confrères, M. Becquerel l'ancien, qui semblerait avoir trouvé, au moins pour lui-même, dans l'étude persévérante de l'électricité, le secret de garder à l'abri des atteintes de l'âge la santé du corps et la vigueur de l'esprit, a frappé les premiers coups sérieux sur cette théorie mystique du contact. Il appartenait à Faraday de lui porter les derniers.

Au moyen d'une suite d'expériences dirigées avec une profonde connaissance des règles de la Chimie la plus sûre, Faraday a mis au rang des vérités les mieux démontrées les principes suivants :

Toute action chimique est accompagnée d'un dégagement d'électricité; le courant électrique naît dès que l'action chimique commence, et il cesse dès qu'elle s'achève; il s'affaiblit ou s'exalte, selon qu'elle augmente ou qu'elle diminue; sa direction change, si le sens de l'action chimique est lui-même renversé.

Enfin, le seul contact de deux métaux, quels qu'ils soient, ne développe jamais d'électricité, en quantité suffisante pour en faire une source utile, si tant est qu'il en produise quelques traces, comme le

pensent certains physiiciens, qui, du reste, ne veulent plus qu'elle y naisse de rien, tant faible soit-elle.

Si la source de la force de la machine à vapeur est dans la houille que son foyer brûle, la source de la force de la pile de Volta provient donc du zinc que brûlent les acides dans chacun de ses couples.

L'expérience primitive de Galvani s'explique, à son tour, lorsque l'on reconnaît que la source de la force qui agite les membres de la grenouille réside dans les matières combustibles contenues dans leurs muscles et qui y sont brûlées par l'oxygène de leur sang.

Il n'y a donc ni électricité de contact vraiment pratique, ni électricité animale; les deux faits découverts et analysés par les savants italiens étaient des cas particuliers d'une loi générale : Toute combustion ou plutôt toute action chimique, qu'elle s'opère dans les corps bruts ou dans les organes d'un être vivant, développe de l'électricité.

Non seulement Faraday a reconnu et mis en évidence l'origine certaine de la force électromotrice de la pile, mais il a découvert la loi suivant laquelle s'opèrent les décompositions chimiques qu'elle produit.

Personne n'ignore qu'il existe des procédés au moyen desquels M. Jacobi est parvenu à forcer le

cuivre dissous dans les acides à reprendre sa nature métallique, à se déposer dans des moules, à y revêtir les formes délicates et correctes de la statuaire et de l'ornementation. Personne n'ignore que MM. Elkington et de Ruolz ont créé une industrie nouvelle, en dirigeant sur des objets en cuivre, en laiton, en bronze ou autres alliages vulgaires, des métaux précieux, tels que l'or et l'argent, qui s'y appliquent étroitement, les enveloppent et les protègent contre les altérations extérieures.

C'est la pile de Volta qui opère ces miracles de l'industrie moderne. Avec elle, dans l'art de mouler les métaux, les dissolvants aqueux jouent le rôle qui appartenait jadis à la fusion ignée; Neptune a détrôné Vulcain.

Mais combien faut-il dépenser d'électricité pour forcer le dépôt d'un kilogramme de cuivre dans la galvanoplastie, d'un kilogramme d'or ou d'argent dans la dorure ou l'argenteure électriques? Comment apprécier, comment peser cette électricité?

D'une manière absolue, il n'y faut pas songer. L'homme ne connaît que des rapports; il ne lui est permis de rien affirmer d'une manière absolue, dès qu'il s'agit de la science de la nature.

Toute mesure s'effectue par comparaison : un corps pesant, par son équilibre avec un autre corps pesant; un corps chaud ou froid est comparé à l'eau



qui bout, à la glace qui fond, au mercure qui gèle; la force, à une résistance; le temps se mesure à la marche ou au retour des astres.

La quantité d'électricité nécessaire pour dégager un corps des liens d'une combinaison ne peut se mesurer, de même, qu'en prenant un autre corps pour terme de comparaison.

Faraday a choisi pour étalon, dans son voltamètre, la force décomposante de l'électricité, appliquée à l'eau commune. La quantité d'électricité capable de décomposer 9<sup>kg</sup> d'eau et d'en séparer ainsi 1<sup>kg</sup> d'hydrogène sépare de leurs oxydes respectifs 32<sup>kg</sup> de cuivre, 59<sup>kg</sup> d'étain, 104<sup>kg</sup> de plomb, 108<sup>kg</sup> d'argent, etc., c'est-à-dire une molécule chimique de chacun de ces corps.

Cette belle relation, découverte par Faraday, développée par notre savant confrère M. Edmond Becquerel et par M. Matteucci, prouve donc que, pour des combinaisons de même ordre, une molécule exige, quel que soit son poids, la même quantité d'électricité pour sa libération : 1 seul kilogramme d'hydrogène en consomme autant que 108<sup>kg</sup> d'argent.

Faraday, complétant sa pensée, prouve de plus que l'électricité mise en mouvement par une molécule de zinc, consommée dans la pile pendant sa conversion en oxyde de zinc, représente celle qu'une molécule de tout autre métal ou une molécule

d'hydrogène exigeraient pour leur libération, s'il s'agissait de les séparer de leurs oxydes. La réaction est égale à l'action, axiome que Faraday a mis plus que personne souvent à profit.

Dieu a tout fait avec nombre, mesure et poids. Ces paroles du livre de la Sagesse datent de deux mille ans, et les chimistes y trouvent toujours l'expression fidèle des harmonies observées de nos jours, dans le nombre des particules qui composent les corps, dans leur volume et dans leur poids.

Faraday ajoute quelque chose de nouveau à la formule antique; il nous apprend que toutes les molécules du même ordre ont besoin, quels que soient leur nature, leur forme, leur poids et leurs qualités spécifiques, qu'on emploie la même quantité de force pour river ou pour briser les chaînes qui les fixent dans les liens d'un composé.

Ces lois rendent à la fois l'étude de la science de l'électricité attrayante et ses applications faciles. Elles ont le double mérite de saisir vivement, par leur clarté, l'esprit des élèves sur les bancs de l'école, et de fournir au praticien, dans les ateliers, la mesure des forces qu'il emploie.

Nous allons pénétrer maintenant dans le cercle des travaux que Faraday a consacrés à l'électricité induite. Partout il serait juste, à la place où j'ai

l'honneur de parler il est de mon devoir, d'y entrer par un hommage rendu à l'une des plus belles découvertes d'Arago.

Ceux qui n'ont jamais assisté à ce travail de l'esprit qui précède une invention ignorent combien d'insomnies ont payé cet éclair qui dissipe le nuage. Il me semble encore voir Arago, occupé d'une belle boussole qu'il avait demandée à Gambey, surveillant sa construction, annonçant son installation, point de départ d'une série nouvelle d'observations magnétiques. Toutes les précautions avaient été prises : la monture, en cuivre rouge absolument exempt de fer, était assez massive pour assurer la parfaite stabilité de l'appareil. A peine Arago avait-il reçu cet instrument si désiré, qu'en sortant de sa leçon à l'École Polytechnique, il entra dans mon laboratoire, voisin de son amphithéâtre. « La Chimie, me dit-il brusquement, ne peut donc pas reconnaître la présence du fer dans un barreau de cuivre rouge! — Comment! rien n'est plus facile. — Eh bien, l'aiguille aimantée découvre du fer que la Chimie ne voit pas. » Je le suivis à l'Observatoire. Berthier avait analysé le cuivre employé par Gambey; il n'y avait pas trouvé de fer. Cependant son aiguille aimantée, délicatement suspendue et du meilleur travail, étant écartée du repos, au lieu d'y revenir lentement, par deux ou trois cents oscilla-

tions, de moins en moins étendues, se bornait à accomplir, et comme à regret, trois ou quatre oscillations brèves, pour s'arrêter subitement. On eût dit qu'elle trouvait, dans l'air, épaissi sur son chemin, une résistance invincible.

Arago me remit quelques échantillons du cuivre qui avait été employé pour la monture, et je constatai facilement, comme l'avait fait Berthier, qu'il était absolument exempt de fer.

Pendant quelque temps, Arago mettait volontiers en parallèle cette impuissance de la Chimie et cette sensibilité surprenante de l'aiguille aimantée; il en vint à conclure, cependant, qu'une masse de cuivre ou de toute autre matière non magnétique, placée auprès d'une aiguille aimantée, ralentit ou arrête son mouvement. L'expérience lui ayant donné raison, il pensa qu'une semblable masse en mouvement pourrait entraîner, à son tour, une aiguille aimantée au repos placée dans son voisinage, et il nous rendit témoins de cette étonnante action.

Le magnétisme de rotation ou le magnétisme en mouvement était découvert; il restait à l'expliquer. Arago ne l'essaya point. Il écouta d'une oreille distraite toutes les hypothèses auxquelles sa célèbre expérience donnait lieu, et au moment où Faraday donnait, dans un de ses meilleurs Mémoires, une théorie du magnétisme de rotation qui contenta les

physiciens, Arago n'en fut pas complètement satisfait.

Arago constatait, en effet, que tous les corps sans exception, magnétiques ou non, conducteurs de l'électricité ou isolants, placés au voisinage d'une aiguille aimantée; en ralentissaient les oscillations. Les corps non conducteurs jouissant eux-mêmes de cette propriété, il en concluait que ses expériences ne pouvaient pas s'expliquer, comme Faraday l'avait supposé, par des courants fugitifs, suscités par l'aiguille elle-même, dans les corps en mouvement placés auprès d'elle. Faraday devait plus tard compléter son explication par la double découverte de l'induction et du diamagnétisme, en précisant les effets du magnétisme en mouvement et en montrant que tous les corps de la nature sont impressionnés par les effluves magnétiques.

Personne n'ignore aujourd'hui que la science et l'industrie utilisent trois sources d'électricité : celle qui se développe dans les anciennes machines à plateaux de verre; celle qui provient de la pile de Volta; celle que produisent les machines fondées sur l'induction.

Les anciennes machines électriques fournissent une électricité peu abondante; mais le ressort en est tellement tendu, qu'au moment où elle abandonne les corps qui la supportent, pour se préci-

piler dans le sein de la terre, elle brise tout ce qui s'oppose à son passage.

La pile de Volta fournit une électricité abondante, mais le ressort en est si faible qu'elle agit sur les corps, comme en passant d'une molécule à l'autre. Elle franchit difficilement de grandes distances à travers l'air.

L'électricité des machines de verre et celle des nuées agissent par leur tension, celle de la pile par sa quantité.

Il appartenait à Faraday de découvrir la troisième espèce d'électricité, celle dans laquelle les qualités des deux précédentes se trouvent réunies : car, comme la première, elle lance de longues et foudroyantes étincelles; comme la seconde, elle pénètre dans l'intérieur des corps pour les échauffer, les fondre, les décomposer.

Sans chercher comment l'électricité naît du frottement d'un plateau de verre ou de la dissolution d'un métal, nous voyons clairement qu'au moment où, dans ces deux cas, les phénomènes électriques apparaissent, ils n'avaient été précédés d'aucune manifestation d'électricité.

Il n'en est pas ainsi de l'électricité induite. Curieux phénomène! Comme son nom l'indique, elle est suggérée par une autre. Un mouvement électrique apparaît-il dans une matière, on le voit se réfléchir

dans la matière voisine. Il s'y réfléchit même, comme dans une glace, ce qui est à droite dans l'original se trouvant porté à gauche dans sa copie ou son image.

Si l'on dirige à travers un fil de cuivre un courant continu d'électricité et qu'on place un autre fil de cuivre parallèlement au premier, mais sans communication ni avec lui, ni avec la source d'électricité, ce dernier n'offrira rien de particulier. Mais qu'on rompe ou qu'on rétablisse la circulation de l'électricité dans le premier fil, à chaque rupture et à chaque restitution du courant direct, le second deviendra capable d'agir lui-même sur l'aiguille aimantée, signe visible de la production d'un courant indirect qui s'y manifeste.

Un courant direct, qui commence, développe dans le fil influencé un courant de sens inverse; un courant direct, qui finit, y développe, au contraire, un courant secondaire du même sens. Quand le premier avance, le second recule; quand le premier recule, le second avance.

Qu'on approche ou qu'on éloigne le pôle d'un aimant d'un fil de cuivre, et l'on suscite les mêmes mouvements électriques : c'est ainsi que Faraday, complétant la pensée d'Ampère, nous a appris à transformer le magnétisme en électricité, dans une suite d'expériences qui ont mis plus vivement en lumière l'identité de ces deux forces.

Il a été plus loin, et considérant, avec Ampère encore, la terre comme un grand aimant, il s'en est servi pour exciter des courants électriques d'induction dans des fils de cuivre convenablement disposés pour les mettre en évidence.

Les aimants, le globe terrestre, deviennent donc à volonté des sources d'électricité.

Tous les traités de Physique apprennent aux étudiants de nos lycées et de nos collèges comment Faraday a soumis l'électricité d'induction à une analyse expérimentale pleine de bon sens, de simplicité, de sûreté et de profondeur; comment on est parvenu à rendre excessivement rapide cette rupture et cette restitution du courant, à ramener dans le même sens des actions qui se produisent en sens opposés; enfin, comment le courant secondaire ou induit se trouve renforcé, si l'on contourne les deux fils en spirales qui s'enveloppent et si l'on place un cylindre de fer doux, ou mieux un faisceau de fils de fer, dans la spirale intérieure.

Pour comprendre toute l'importance pratique de la découverte de Faraday, considérée comme source d'une nouvelle manifestation des phénomènes électriques et comme agent puissant mis aux mains de la science et de l'industrie, il suffit de rappeler que c'est elle qui a donné naissance aux machines de Pixii, de Clarke et de Ruhmkorff, dont les étincelles,



éclatant en longs jets de feu, forment des traits de Jupiter et sont capables de percer des masses de verre de 0<sup>m</sup>, 10 d'épaisseur.

N'est-il pas digne de remarque que chacune des trois formes sous lesquelles l'électricité s'est manifestée à l'attention, dans les premiers essais dont elle a été l'objet, fût si loin de promettre ce qu'elle a tenu ?

Ce morceau d'ambre jaune, qui, frotté d'un drap sec, attire la poussière ou la paille légère, n'a-t-il pas créé ces grandes machines ou batteries électriques, capables de foudroyer l'opérateur imprudent, et donné à Franklin le moyen d'expliquer le tonnerre ou même d'arracher la foudre aux cieux ?

Sulzer nous apprend que deux pièces d'argent et de cuivre, placées l'une au-dessous, l'autre au-dessus de la langue et rapprochées jusques au contact, déterminent une sensation singulière. Volta n'y trouve-t-il pas le principe de la pile ? Ne découvre-t-il pas, ainsi, cette force nouvelle, qui décompose tous les corps, isole le potassium, produit une lumière comparable à celle du Soleil, une chaleur qu'aucun foyer ne surpasse, et une action physiologique qu'aucun être vivant ne peut supporter ? Que nous sommes loin de l'insignifiante expérience de Sulzer ! Cette force simule maintenant toutes les actions matérielles de la vie chez un animal récemment tué,

fait revivre l'expression de toutes les passions sur la face d'un décapité, rétablit le jeu de la respiration dans la poitrine de son cadavre mutilé, donne à ses bras des mouvements athlétiques, et, si ses mains trouvent un point d'appui, le relève debout et frémissant sur ses pieds agités de convulsions désordonnées.

L'électricité d'induction elle-même, dont l'origine est si humble qu'elle en est insaisissable, n'a-t-elle pas fourni le principe des appareils formidables qui ont fait sauter les estacades du Peïho, ouvrant ainsi la route de Pékin à notre armée; n'a-t-elle pas donné la plupart des appareils que la télégraphie électrique emploie, dépassant par leurs résultats tous les prodiges prévus par les imaginations les plus hardies?

J'ai toujours trouvé que cette légende de la pomme qui tombe et qui révèle en tombant le principe de l'attraction universelle à Newton était l'expression populaire d'une vérité philosophique. Les grands phénomènes éblouissent plus qu'ils n'éclairent.

Dès les premiers âges de l'humanité, le feu a été connu; il y a plus de trois mille ans que la forge ramollit le fer, et que ce métal éclate en vives étincelles; l'incendie a dévoré des forêts, des villes entières. Eh bien! ces brillantes combustions ont-elles enseigné à l'homme comment les combustibles

brûlent? Non! C'est au mercure, à ce métal qui brûle sans lumière, sans chaleur sensible, qui exige de longs jours pour réaliser paisiblement des effets que le charbon ou le fer produisent avec éclat, en quelques secondes, qu'il était réservé de fournir le principe de la vraie doctrine de la combustion, dont la démonstration, donnée par Lavoisier, a produit dans le monde des sciences et dans celui des arts industriels la plus grande des révolutions.

On raconte qu'Empédocle se serait précipité dans le cratère de l'Etna, désespérant d'en expliquer la puissance. Davy, Gay-Lussac et Humboldt ont exploré le Vésuve en pleine éruption. Eh bien! ne sommes-nous pas plus près de comprendre ces émotions de l'écorce du globe depuis que, mieux inspirés, deux de nos confrères, MM. Boussingault et Charles Sainte-Claire Deville, l'un en Amérique, l'autre en Europe, ont étudié surtout les manifestations obscures qui précèdent, qui accompagnent et qui suivent les éruptions volcaniques?

Les aurores boréales n'ont-elles pas excité de leur côté l'enthousiasme des voyageurs et celui des poètes? Combien de savants éminents se sont approchés du pôle pour en pénétrer les causes mystérieuses! Ne faut-il pas réserver cependant pour Arago l'honneur d'en avoir découvert la nature électromagnétique, lui qui n'avait pour se guider

que leurs effets les plus lointains, invisibles à l'œil et susceptibles d'agir seulement sur les aiguilles aimantées de l'observatoire de Paris? N'était-il pas parvenu à reconnaître, à heure fixe, l'apparition d'une aurore boréale, à constater sa durée et son intensité, sans sortir de son cabinet, alors que le ciel de Paris était privé de toute apparence d'illumination, et que les lueurs de l'aurore ne s'étaient manifestées qu'à des centaines de lieues de notre horizon? Les observateurs, voisins du pôle, voyaient le phénomène sans le comprendre; Arago le comprenait, même sans le voir.

Ce qui fait marcher les sciences, c'est, le plus souvent, un détail presque insensible, observé avec des instruments délicats, mesuré avec précision, contrôlé et poursuivi dans ses conséquences avec une logique patiente. Ceux qui croient que dans l'étude de la nature les grandes choses naissent des grandes occasions se trompent. Le germe d'une idée, comme celui des êtres vivants, reste invisible jusqu'à ce qu'il trouve son terrain et débute comme eux, faible, débile et caché.

L'électricité d'induction est seule capable de produire, dans l'air raréfié ou dans les vapeurs à tension, ces lueurs stratifiées et colorées qui amusent déjà nos jeunes enfants et qui étonnent encore le physicien. C'est à elle qu'on a recours pour enflam-

mer ces mines formidables qui brisent des montagnes, ces torpilles sous-marines qui foudroient les navires de guerre et qui entourent les ports d'une barrière infranchissable. C'est son action que l'art de guérir met à profit et qu'elle distingue, sous le nom de *faradisation*, des procédés d'électrisation anciens, toujours rebelles à cette graduation à l'infini, à laquelle les appareils d'induction se prêtent, et qui permet de passer instantanément des attouchements électriques les plus délicats aux secousses les plus énergiques et à la cautérisation.

Les machines électromotrices fondées sur l'induction, dans lesquelles de puissants aimants excitent dans les spirales de fil de cuivre, mises en leur présence, des courants électriques qu'on recueille et qu'on utilise, ont trouvé deux intéressantes applications. Dans les ateliers de dorure et d'argenture, le courant qu'elles produisent détermine le dépôt du métal. Au cap la Hève, l'administration des phares les emploie avec une grande économie, pour déterminer l'incandescence des charbons qui remplacent avec un si grand éclat les anciennes lampes à huile.

Faraday a donc découvert, et ses successeurs, en s'appuyant sur ses propres idées, ont rendu pratique, l'art de convertir la force mécanique en électricité, car la seule dépense d'une machine magnéto-électrique consiste en houille, destinée à produire la

vapeur dont la puissance rapproche ou éloigne les spirales de cuivre des pôles des aimants, devenus ainsi la source généreuse de la force électrique utilisée.

Tout le monde sait combien ont été, jusqu'ici, nombreuses et vaines les tentatives au moyen desquelles on a cherché à convertir l'électricité en force mécanique. En principe, rien n'est plus facile; en pratique, rien n'est moins applicable. Le force mécanique est à bas prix; l'électricité est chère. Il est donc aussi naturel d'employer la force mécanique pour produire de l'électricité, qu'il l'est peu de tenter l'emploi de l'électricité comme moteur. S'il m'était permis de faire une comparaison, je dirais que, dans l'état de la science, il est aussi peu logique de chercher à convertir l'électricité en force mécanique, qu'il le serait de chercher à convertir le diamant en charbon. Mieux vaut faire l'inverse.

Sir Robert Peel, frappé des grands services que Faraday venait de rendre par ces mémorables découvertes sur la théorie de la pile, sur l'induction, sur la liquéfaction des gaz, avait songé à lui offrir une pension, mais il quitta le ministère sans avoir accompli ce projet. Lord Melbourne, son successeur, voulant le réaliser, désira naturellement voir notre illustre confrère, qu'il ne connaissait point. Au lieu des remerciements auxquels il s'attendait, le ministre

étonné se trouva en présence de scrupules imprévus. Faraday se demandait s'il n'était plus assez jeune pour gagner sa vie; s'il avait le droit de recevoir du pays une somme qui ne correspondait à aucune occupation définie. Quelques paroles d'impatience échappées à lord Melbourne déterminèrent Faraday, se repliant dans sa dignité blessée, à refuser la pension qui lui était offerte, et l'homme d'État, qui d'abord avait ri de ce rare incident, comprit, mieux informé, qu'il n'en fallait pas rire et qu'il s'était mépris. Il fit négocier auprès du savant, pour qu'il revint sur sa détermination. Comment le pourrais-je? répondait Faraday; il faudrait que le ministre m'écrivit une lettre d'excuses! Ai-je le droit ou même la pensée d'exiger de lui rien de pareil! Mais les excuses lui arrivèrent, franchement et simplement exprimées, et il ne resta rien de cette affaire, sinon que le premier ministre et le philosophe en avaient appris à se connaître et à s'estimer.

Qui n'a été dans son enfance un peu ému des récits dont les poissons électriques sont l'objet? Mais, assurément, le plus extraordinaire d'entre eux est ce gymnote, auquel Humboldt consacre le plus dramatique de ses tableaux.

« La pêche des gymnotes avec des filets est très difficile, dit-il, ces agiles poissons, au moindre

bruit, s'enfonçant dans la vase; les Indiens, à notre surprise extrême, annoncent qu'ils vont les pêcher avec des chevaux. Ils en amènent, en effet, une trentaine, qu'on force d'entrer dans la mare où se trouvent les gymnotes. Le bruit causé par le piétinement des chevaux fait sortir les poissons de la vase et les excite au combat. Ces anguilles jaunâtres et livides, longues de cinq pieds, semblables à de grands serpents aquatiques, nagent à la surface de l'eau et se pressent sous le ventre des chevaux. Une lutte s'engage, animée par les cris sauvages des Indiens. Les anguilles, étourdies du bruit, se défendent par la décharge réitérée de leurs batteries électriques. Plusieurs chevaux succombent sous la violence des coups; étourdis par la force et la fréquence des commotions, ils disparaissent sous l'eau. D'autres, hale-tants, la crinière hérissée, les yeux hagards et exprimant l'angoisse, se relèvent et cherchent à fuir l'orage. On les voit gagner la rive, broncher à chaque pas et tomber sur le sable.

« En moins de cinq minutes, deux chevaux étaient noyés. Mais, bientôt, les gymnotes fatigués se dispersent, se rapprochent du bord et se laissent harponner sans résistance et sans inconvénient pour le pêcheur, pourvu que la corde qui porte le harpon soit sèche! »

L'Institution polytechnique de Londres ayant fait



venir d'Amérique un gymnote électrique pour attirer les visiteurs dans ses galeries, ses administrateurs eurent le bon goût de mettre cet animal rare et curieux, le seul que l'Europe eût possédé, à l'entière disposition de Faraday. Il n'en abusa point. A force de patience, il parvint à obtenir de lui tout ce que la science pouvait en réclamer, sans compromettre un seul instant sa vie par des essais irréflechis.

Ce gymnote était aveugle. Il tournait autour de son baquet d'un mouvement lent, régulier, continu, machinal et comme indifférent. Quelle vigilance, cependant, et quelle adresse ! Si on laissait tomber un poisson vivant au centre même du baquet, le plus loin possible de la grosse anguille, à peine avait-il touché la surface de l'eau qu'il était foudroyé et qu'on le voyait flotter immobile, sur le dos. Le gymnote, cependant, suspendant sa promenade circulaire, se rapprochait du lieu de la scène, ouvrait la bouche, et, par un mouvement d'aspiration énergique, déterminait un courant qui amenait jusqu'à lui sa proie qu'il n'apercevait pas, et qui, se présentant par la tête, était avalée comme un bol. Il reprenait de suite sa promenade interrompue.

Quand on a manié les torpilles de nos côtes, on s'étonne de la peur qu'elles inspirent aux pêcheurs et des contes ridicules dont elles sont l'objet. Quand on avait reçu la secousse de ce vieil aveugle, on

n'était plus tenté de taxer d'exagération le tableau tracé par Humboldt.

Faraday obtint de l'animal mis à sa disposition une nouvelle démonstration de l'identité des effets produits par son appareil organique et de ceux que l'électricité provoque. Le fluide du gymnote lui fournit des étincelles, des effets magnétiques, des actions chimiques; en un mot, tout le cortège ordinaire des phénomènes produits par l'électricité, ainsi que la torpille l'avait fait entre les mains de M. Matteucci et des savants italiens.

Mais on n'en était plus au temps où les études de l'électricité animale jetaient le trouble dans les esprits et provoquaient des espérances sans bornes.

Faraday me disait à ce sujet : « Puisque les êtres vivants produisent de la chaleur et une chaleur identique assurément avec celle de nos foyers, pourquoi ne produiraient-ils pas aussi de l'électricité et une électricité identique également avec celle de nos machines ? Mais, si la chaleur produite pendant la vie, nécessaire à la vie, n'est cependant pas la vie, pourquoi l'électricité elle-même serait-elle la vie ? Comme la chaleur, comme l'action chimique, l'électricité est un instrument de la vie et rien de plus. »

J'aime à rapprocher ces souvenirs de ceux que Faraday lui-même consignait, peu de temps après, dans les notes recueillies pendant un voyage qu'il

fit en Suisse avec son beau-frère, M. Barnard, pour rétablir sa santé fortement ébranlée. On appréciera comment ses conceptions scientifiques les plus hardies, s'arrêtant au point où l'impuissance de l'homme se révèle, se conciliaient sans effort avec les convictions religieuses les plus profondes, et comment les raisonnements calmes et froids du savant n'étouffaient jamais en lui les dons d'une imagination heureuse.

Établi à Interlaken, il se rendait volontiers à la chute du Giessbach, sur le lac de Brientz. « Aujourd'hui, dit-il dans une des pages de son journal, toutes les chutes écumaient, le courant d'air qu'elles produisaient en défendait les approches; le soleil brillait derrière nous. Au milieu de la poussière d'eau soulevée de toutes parts, se montraient des arcs-en-ciel magnifiques. Au fond d'une des chutes les plus furieuses, on en distinguait un, surtout, lumineux et charmant. Autour de lui, tout était agitation et désordre. Les brouillards de vapeur, les nuages de rosée engendrés par les élaboussures de la chute, se tordaient furieux, précipités et brisés sur le rocher même qui servait de base au météore. Cependant celui-ci, brillant et radieux, comme un pur esprit, ferme dans la foi et fort au milieu des passions qui l'assiègent, ne disparaissait que pour revivre. Toujours appuyé sur le roc, il semblait,

comme au temps de Noé, recevoir d'en haut l'espérance pour la réfléchir et la répandre, et les gouttes d'eau irritées qui, se précipitant sur lui, menaçaient d'en effacer les couleurs, ranimant au contraire leur éclat, ne faisaient qu'ajouter à son calme et à sa beauté. »

Faraday éprouva bientôt l'une de ses grandes joies, car il plaçait, j'en suis certain, parmi les événements les plus heureux de son existence l'honneur que notre Académie lui avait fait en lui donnant le titre d'Associé étranger. Les témoignages de respect et de sympathie dont il était l'objet sur tous les points du monde le touchaient vivement. Dans la préface de *Bajazet*, Racine s'excuse d'avoir emprunté un sujet de tragédie à l'histoire contemporaine; mais il fait remarquer que la distance, comme le temps, éloigne de nous les événements. Faraday, à son tour, pensait sans doute que les suffrages qui viennent de loin sont comme les avant-coureurs du jugement de la postérité, et, tandis qu'il témoignait moins d'empressement pour les honneurs que son propre pays lui aurait si volontiers offerts, il conservait et enregistrait avec soin les hommages qui lui étaient prodigués dans le reste du monde.

La grande estime qu'il faisait de notre opinion se manifeste par cette note écrite de sa main, au milieu du relevé de ses titres académiques, à côté de celui

qu'il avait reçu de nous. C'est le cœur qui parle et qui s'adresse au cœur d'une amie chère et fidèle : « Parmi ces précieux souvenirs et ces heureux événements, j'inscris ici (après vingt-six ans de mariage) la date de celui qui dépasse de beaucoup les autres comme source d'honneur et de bonheur : nous fûmes mariés le 21 juin 1821. » A la suite de cette note, se trouvent les pièces qui constatent cette union.

Ce que toute autre femme de savant en aurait pensé serait recherche inutile; madame Faraday, pour qui il se montrait toujours animé d'un sentiment mêlé de chevalerie et d'affection, vit sans jalousie ce rapprochement entre le culte de la science et celui du foyer domestique. Ceux d'entre nous à qui il a été permis d'apprécier ces deux êtres si rares et la délicate harmonie de leurs belles âmes, jugeront que Faraday mettait bien haut les titres par lesquels les académies étrangères s'associaient à sa gloire, en les mêlant aux actes qui lui avaient donné la noble compagne de sa vie.

Faraday devait terminer sa carrière scientifique par deux grandes découvertes : l'action du magnétisme sur la lumière par l'intermédiaire de la matière et le diamagnétisme.

Dans une lettre qu'il m'écrivait le 17 janvier 1845,

il m'annonçait le premier de ces événements considérables, et il me chargeait d'en informer l'Académie. « Si l'on fait passer, disait-il, un rayon lumineux polarisé à travers une substance transparente, et que celle-ci soit placée dans le champ magnétique, la ligne de force magnétique étant disposée parallèlement au rayon lumineux, celui-ci éprouvera une rotation. Si l'on renverse le sens du courant magnétique, le sens de la rotation du rayon lumineux sera également renversé. »

« Je vois là, ajoutait-il, une action magnétique s'exerçant sur le rayon lumineux lui-même; mais plusieurs de mes amis, qui, toutefois, n'ont pas été à même de prendre en considération tous les faits que j'ai étudiés, sont d'avis que ce phénomène ne prouve rien de tel. Ainsi, quoique mon opinion demeure la même, je reconnais volontiers qu'il se pourrait qu'elle fût erronée. »

Les amis que Faraday avait consultés pensaient que ses puissants aimants exerçaient un glissement ou une torsion sur les particules matérielles des corps transparents, et leur communiquaient pour un moment les propriétés que le sucre et certaines variétés de quartz possèdent toujours. Sa belle expérience démontrait de nouveau l'action des courants magnétiques sur les molécules matérielles qu'ils transportent, lorsqu'elles sont libres, et qu'ils

tendent à arracher de leur place, lorsqu'elles sont fixes ; mais elle n'allait pas plus loin.

Faraday n'a jamais accepté cette explication, et il croyait en avoir fait justice par une épreuve bien connue.

Si les molécules de la matière sont tordues dans un certain sens par l'aimant, de manière à devenir comparables à celles des corps naturellement doués du pouvoir rotatoire, le rayon lumineux qui traverse la masse transparente, de gauche à droite, par exemple, aura son plan de polarisation dévié d'une certaine quantité ; mais, ramené de droite à gauche par le même chemin, il devra éprouver une action exactement inverse, et reprendre sa première route. Faraday démontre que, loin de s'annuler, les déviations du plan de polarisation produites par la marche du rayon allant ou revenant sur lui-même s'ajoutent. Après trois, quatre, cinq voyages, en sens direct ou inverse, peu importe, ces déviations sont trois, quatre, cinq fois plus intenses qu'elles ne l'étaient par un seul trajet : phénomène absolument opposé à celui que le rayon lumineux polarisé nous fait voir quand il passe deux fois en sens direct et inverse dans une substance douée du pouvoir rotatoire naturel ; car en ce cas les déviations s'annulent.

Faraday, me rendant témoin de ces admirables phénomènes, lorsqu'il en arrivait à cette dernière

expérience, se frottait vivement les mains, et ses yeux pleins de feu, sa physionomie animée, témoignaient du sentiment passionné qu'il portait à la découverte de la vérité.

Il y a donc autre chose, dans cette merveilleuse action, qu'un déplacement des particules de la matière. Faut-il supposer que l'action magnétique s'exerce sur l'éther ? Faut-il admettre qu'elle modifie les rapports naturels de l'éther et de la matière ? L'avenir en décidera. Ce qui demeure incontestable, c'est que la force magnétique et la lumière sont en rapport direct, puisque la première agit toujours sur le faisceau lumineux de la même manière et dans le même sens. Ce qui demeure incontestable aussi, c'est que le magnétisme et la lumière agissent l'un sur l'autre par l'intermédiaire de la matière, puisqu'en l'absence de toute matière, dans le vide, par exemple, le phénomène ne se produit pas, et qu'avec des corps transparents divers il se produit avec des intensités constantes pour chacun d'eux, mais différentes par la quantité et même par le sens, selon leur nature.

Ainsi, l'action que le magnétisme exerce sur la lumière, comme l'avait jugé Faraday, du premier coup d'œil, offre ce double caractère qu'elle semble à la fois directe et indirecte : directe, si l'on en étudie les effets sur le rayon lumineux qui semble



alors seul en cause; indirecte, si l'on cherche la part qui appartient à la matière dont la présence est indispensable, et dont la nature exerce un changement incontestable dans les effets observés.

Mais cette découverte si considérable, si inattendue et si loin encore d'avoir porté tous ses fruits, devait conduire Faraday à mettre en lumière l'une des propriétés les plus générales de la matière.

Un amateur français ingénieux, Lebaillif, avait reconnu que le bismuth éprouve de la part de l'aimant un effet contraire à celui qu'il exerce sur le fer : au lieu d'en être attiré, il en est repoussé. Faraday démontre que ces deux manières d'agir de l'aimant sur le fer et sur le bismuth sont des cas particuliers d'une loi générale.

Parmi les corps, les uns, comme le fer, le nickel, le cobalt, le manganèse et le platine, sont attirés par les pôles de l'aimant, les autres sont repoussés; de telle sorte que, si ces derniers étaient suffisamment sensibles aux influences magnétiques, une boussole qui en serait formée, au lieu de prendre sa direction du nord au sud, se tournerait vers l'est et l'ouest.

Le magnétisme agit donc sur toute la nature. Les anciens ne connaissaient que la pierre d'aimant; les modernes ont limité pendant longtemps l'action

magnétique au fer et à l'acier, d'abord, puis à quelques métaux. Les travaux de Faraday font voir que tous les métaux, tous les solides, tous les liquides, tous les gaz même, sont impressionnés par le fluide magnétique; les uns, à la manière du fer, en prenant une direction polaire; les autres, à la manière du bismuth, du plomb, de l'argent, du cuivre et de l'or, en prenant une direction équatoriale.

Ainsi, ce n'est pas seulement l'aiguille aimantée qui obéit à l'action des courants magnétiques et qui en est impressionnée. L'air qui nous entoure est magnétique, à la manière du fer, surtout par son oxygène, comme le démontre notre confrère M. Edmond Becquerel, qui a si bien étudié le magnétisme de ce gaz, et notre atmosphère, condensée à la surface de la terre, y produirait l'effet d'une enveloppe de fer de l'épaisseur d'une feuille de papier.

L'hydrogène, au contraire, est doué du magnétisme équatorial; il en est de même de l'eau, soit liquide, soit gelée.

Les matières organiques, les fruits, le sang, la chair, se comportent à la manière de l'eau.

Ainsi, dans un être vivant, tous les tissus et même tous les liquides sont impressionnés par les impulsions magnétiques.

Les partisans du magnétisme animal pourraient

donc sourire des savants et de leur longue incrédulité; mais, ici comme en tout, entre eux et les savants, il n'y a de commun que les mots.

Ce n'est pas le lieu de développer les études dont les expériences de Faraday sur le magnétisme universel ont été l'objet. On peut recommander à ceux qui voudraient approfondir ce sujet important de prendre pour point de départ les vues qui ont si bien dirigé Faraday lui-même.

Il admet qu'autour des pôles d'un aimant il se développe un champ de force magnétique, constitué comme si cette force rayonnait de l'aimant en lignes droites, invisibles et disposées ainsi que l'indique la limaille de fer répandue sur une feuille de papier, sous laquelle on a couché à plat un aimant énergétique.

Le fer et les corps magnétiques obligent ces lignes de force, qui s'enfuyaient dans l'espace, à converger, et, s'ils sont librement suspendus, ils sont dirigés vers les places où la force est à son maximum. Le bismuth, le cuivre et les corps diamagnétiques, au contraire, font diverger les lignes de force magnétique et sont dirigés, peu à peu, vers les places où la force est à son minimum.

C'est ainsi que, parmi ces substances, les unes, celles qui sont magnétiques, sont attirées par l'aimant, tandis que les autres en sont repoussées; c'est

encore ainsi que les unes prennent la direction polaire et les autres la direction équatoriale.

Essayons maintenant de résumer les découvertes mémorables de Faraday dans l'étude de l'électricité.

Il a mis hors de doute que toute action chimique est la source d'un mouvement électrique, proportionnel à son intensité, subordonné à sa durée et dirigé selon son propre sens, identique, enfin, pour tous les équivalents des corps, qui s'engagent dans des combinaisons similaires.

Il a fait connaître un mode nouveau de mouvement électrique, le moins coûteux, le plus puissant, le plus maniable, le plus flexible et le plus universel dans ses effets : l'induction.

Il a converti le magnétisme en électricité et l'électricité en magnétisme, par des méthodes qui ne laissent aucun doute sur l'identité d'origine de ces deux manifestations de la force.

Il a fourni les moyens de rendre visible et certaine la relation entre le magnétisme et la chaleur que d'anciens phénomènes avaient fait soupçonner.

Il a découvert une action du magnétisme sur la lumière, et, s'il a eu le regret de ne pouvoir mettre en évidence, par réciprocité, une action de la lumière sur le magnétisme, il a ouvert la route.

Il a établi l'existence d'une action universelle du

magnétisme sur tous les corps connus : solides, liquides ou gazeux ; bruts ou vivants.

Il a donc démontré par des expériences certaines et désormais popularisées que le magnétisme agit sur la matière dans toutes ses formes et sur la force dans toutes ses manifestations : lumière, chaleur, électricité, force mécanique ou chimique.

Il n'a pas découvert entre l'électricité ou le magnétisme et la pesanteur une relation qu'il a longtemps, je dirais presque toujours cherchée. Mais, si ce dernier trait manque au tableau de sa vie et à la satisfaction de ses convictions sur l'unité de la force, il a montré le chemin à des émules plus heureux.

Ce résumé suffit pour témoigner du changement qui s'est produit dans les opinions des physiciens depuis l'année 1819, signalée par la découverte mémorable d'Ørstedt et par le premier mémoire de Fresnel sur la diffraction. Aux émissions de matières impondérables, qui expliquaient auparavant les propriétés de la lumière, de la chaleur, de l'électricité et du magnétisme, a succédé le système des vibrations ou mouvements auxquels on les attribue aujourd'hui. Ce résumé témoigne aussi de la part considérable qui revient à Faraday dans cette révolution.

Indépendamment d'Ørstedt, qui méritait, par

ses convictions réfléchies sur l'identité des formes chimiques et électriques, d'être le premier à constater l'action du courant électrique sur l'aiguille aimantée, l'électricité est surtout redevable, pour ne parler que de ceux qui ne sont plus, à Franklin, Coulomb, Galvani, Volta, Arago, Ampère, Faraday.

Ampère et Faraday ont une place à part dans cette pléiade illustre. Ils ont, chacun de leur côté, non seulement découvert des faits, mais ils les ont rassemblés et subordonnés à des lois, et, quand l'électricité aura trouvé son Newton, on pourra dire que si Ampère en fut le Kepler, Faraday en fut le Galilée.

On aime à arrêter son souvenir sur Ampère, sur Faraday, et à comparer ces deux hommes, si divers par les dons de la nature, si rapprochés par le génie et par les travaux. Ce que l'un a fait, l'autre aurait pu le faire. Ils sont inséparables dans le tableau du mouvement scientifique dont l'électricité a été l'objet, comme dans le souvenir de ceux qui les ont vus à l'œuvre. Quelle différence, pourtant, sous tous les rapports, entre ces deux inventeurs, dans l'éducation, dans les habitudes, dans la manière d'interroger la nature et dans le point de départ ou la marche de leur investigation ! Ce n'est qu'au but qu'ils se rencontrent ; mais, là, ils se confondent si étroitement, qu'on ne pourrait pas distinguer les résultats obtenus par l'un de ceux que l'autre a constatés :

même rectitude dans les vues, même grandeur dans les conséquences, même physionomie dans les formules simples qui expriment les vérités acquises par leurs efforts.

Ampère était grand, mélancolique, gauche dans ses mouvements, lent dans ses allures; presque aveugle, écrire une ligne était pour lui une fatigue, tracer correctement un cercle ou un carré une impossibilité. Sa mémoire exercée et sûre avait tout retenu : Histoire, Philosophie, Zoologie, Physique, Chimie; vers des classiques français et latins; détails minutieux des caractères attribués aux plantes par Jussieu, ou aux animaux par Cuvier. Ses distractions fabuleuses étaient, de son vivant même, passées à l'état de légendes; il aimait à s'abandonner au courant de son imagination; tout devoir lui était pénible. Sa vie scientifique semblait terminée, lorsque la découverte d'Ørstedt vint faire vibrer dans sa belle intelligence des cordes que personne et lui-même n'y avaient jamais soupçonnées. Pour matérialiser sa pensée, lui, si maladroit, devenait le plus ingénieux des constructeurs d'appareils; lui, si myope, rendait visibles à tous, par les yeux du corps et par les expériences les plus claires, des propriétés cachées de la matière que la méditation seule dévoilait aux yeux de son esprit; ce rêveur était saisi d'une vive passion, et son intelligence, portée soudain vers une

région supérieure, dévoilait, en quelques semaines, des vues neuves sur la constitution moléculaire des aimants, des faits prédits avec une logique admirable et mis en évidence avec sûreté, des lois, enfin, formant ce code de l'électricité dynamique, consacré déjà par le temps.

Faraday était de taille moyenne, vif, gai, l'œil alerte, le mouvement prompt et sûr, d'une adresse incomparable dans l'art d'expérimenter. Exact, précis, tout à ses devoirs; lorsqu'il préparait, dans sa jeunesse, les leçons de Chimie à l'Institution royale, chaque expérience, menée à point, répondait si bien à la pensée et à la parole du maître, qu'on avait coutume de dire alors que celui-ci professait sur le velours. A la fin de sa vie, lorsqu'il avait quitté la chaire, redevenu auditeur, il suivait de l'œil tous les appareils, surveillant leur marche, prêt à la hâter ou à la ralentir, à réparer le moindre désordre, sans affectation, et comme s'il accomplissait l'office d'un régulateur naturel identifié avec la pensée du professeur. Il vivait dans son laboratoire au milieu de ses instruments de recherche; il s'y rendait le matin et en sortait le soir, aussi exact qu'un négociant qui passe la journée dans ses bureaux. Toute sa vie fut consacrée à y tenter des expériences nouvelles, trouvant, dans la plupart des cas, qu'il était plus court de faire parler la nature



que d'essayer de la deviner. Obligé par sa mémoire ingrate et infidèle de noter et de numérotter les faits qu'il découvrait ou les idées qui germaient dans son esprit et d'en tenir registre, il en dressait soigneusement la table, certain que, sans cette précaution, il ne les retrouverait jamais au moment du besoin. Faraday, qui n'était pas mathématicien, a été moins prompt dans ses conceptions qu'Ampère; son œuvre, fondée sur l'expérience seule, a été plus lente; mais, comme lui, il s'est élevé à la plus haute contemplation de la nature, et, comme lui, il a découvert tout un ensemble de faits certains et de lois incontestables qui lient à jamais son nom glorieux à l'histoire de l'électro-magnétisme.

Entre Ampère et Faraday, l'un tout à la méditation, l'autre tout à l'action, l'un demandant tout à la pensée, l'autre tout aux faits, rien de commun au premier abord. Le premier ressemble au physiologiste qui, partant des lois de la vie, descend à la connaissance des organes et à celle de leur jeu; le second, à l'anatomiste qui, de l'étude matérielle des appareils organiques, s'élève à la conception de leur mécanisme et à l'interprétation de leur rôle dans l'homme vivant. Partis de points opposés, ils arrivent pourtant au même but, et nul ne saurait dire, alors, si la vérité qu'ils révèlent est le fruit

d'une forte conception confirmée par l'expérience, ou celui d'une expérience heureuse, interprétée par une intelligence sûre. C'est ainsi qu'un même spectacle s'offre au regard de l'aigle qu'un vol porte au sommet des Alpes et à celui du voyageur qui en a gravi les pentes lentement et pas à pas.

Mais Ampère et Faraday avaient l'un et l'autre la fibre poétique, le cœur ouvert et l'âme haute. Ils ignoraient la jalousie et l'envie. Toute lumière les remplissait de joie, qu'elle vint du dedans ou du dehors, qu'elle jaillit de leur propre cerveau ou de celui d'un émule. La jeunesse les trouvait pleins de bonté et d'affectueuse bienveillance. Tout succès les rendait heureux. Ils aimaient l'humanité et sa grandeur ; ils respectaient son caractère et sa mission sur la terre. Ils se considéraient comme des instruments d'une volonté suprême, à laquelle ils obéissaient avec respect, et si, pour ceux qui ne connaissent que leurs œuvres, ils comptent parmi les génies qui sont l'orgueil des fils des hommes, pour ceux qui ont connu leurs personnes, ils se placent parmi les plus humbles et les plus soumises des créatures de Dieu.

Ampère était universel. L'un des plus profonds géomètres de son époque, quand on le voyait dans l'intimité de Jussieu, de Cuvier, de Geoffroy Saint-Hilaire, car il aimait les causeries du monde, on se

disait : Il sait tout, il comprend tout, il pénètre au delà de tout.

Faraday était plus spécial : chimiste au début de sa carrière, il s'était détourné, peu à peu, vers l'étude de la Physique, et s'était concentré dans l'étude de l'électricité. Plus extérieur, il vivait par les sens autant que par la pensée. Il n'aimait guère les réunions du monde, mais les grandes scènes l'attiraient et le remplissaient d'une ivresse fébrile. Le coucher du soleil dans la campagne, un orage sur les bords de la mer, un effet de brouillard dans les Alpes, excitaient en lui les plus vives sensations ; il les comprenait en peintre, il en était ému en poète, il les analysait en savant. Le regard, la parole, le geste, tout trahissait alors en lui l'intime communion de son âme avec l'âme de la nature.

Une belle démonstration l'animait du même enthousiasme. On se souvient de l'ardeur généreuse avec laquelle il exposait, dans une soirée de l'Institution royale et devant Ebelmen ému, les beaux travaux de notre regretté compatriote sur la formation artificielle des gemmes. Où trouver un admirateur qui se soit montré plus passionné pour les beaux spectacles dont un de nos plus illustres confrères, M. Henri Sainte-Claire Deville, rend les chimistes témoins, en produisant par masses le so-

dium et l'aluminium, en fondant le platine en bains éblouissants de clarté?

Un aimable génie, dont la perte récente sera pour l'Académie un long deuil, Foucault, dont les procédés avaient tant d'analogie avec ceux de Faraday dans l'art de consulter la nature, ne fut jamais plus heureux, peut-être, que dans les occasions où il l'avait pour témoin intime de ses admirables expériences. Quand ces deux hommes, les mains dans les mains, les yeux humides, mais pleins de clartés, se remerciaient sans parler, l'un du bonheur qu'il avait éprouvé, l'autre de l'honneur qu'il avait reçu, je l'affirme, ce regard, cette étreinte, venaient de plus loin et remontaient plus haut que la terre.

Hélas! qui aurait dit, en ce moment, que ces deux belles intelligences devaient bientôt être voilées; et qu'avant de quitter ce monde, où leurs expériences ont répandu de si vives lumières, l'un perdrait la mémoire des mots et la faculté d'énoncer les conceptions que son esprit fatigué semblait embrasser encore; l'autre la mémoire des faits et le souvenir même de ses beaux travaux, tout en conservant le moyen de communiquer les sentiments et les idées ordinaires de la vie commune!

Il y a longtemps que Faraday me disait avec résignation: « Ma mémoire se perd; j'oublie les noms propres; j'oublie quelquefois mes expériences per-

sonnelles elles-mêmes. — Vous êtes, lui répondais-je, m'associant peut-être à sa propre pensée, comme Jacob, qui, après avoir lutté toute la nuit près du gué de Jabbok contre CELUI qui s'opposait à son passage, demeure libre, mais paralysé d'un membre, au moment où le soleil paraît à l'horizon. Vous aussi, vous avez lutté dans les ténèbres, jusqu'au lever de l'aurore, et quand la lumière s'est faite, quand vous avez vu la vérité face à face, si votre intelligence a été délivrée du doute, elle reste épuisée de l'effort. »

Faraday, qui avait toujours redouté cette épreuve, fut forcé de résigner son enseignement en 1862 et de faire ses adieux à cet auditoire choisi de l'Institution royale, au milieu duquel il avait passé sa vie entière, qui avait eu la primeur de toutes ses découvertes et qui avait joui de tous ses succès, plus que lui-même.

S'il se survécut pendant quelque temps, dans cette retraite d'Hampton Court, qu'il devait à la sollicitude de la Reine, son cœur resta toujours ouvert. Son bonheur était de s'y voir entouré des siens; son enthousiasme pour les orages et les tempêtes ne se démentit pas; et lorsqu'il imposait ses nobles mains sur le front de M. Tyndall, son élève, assis à ses pieds, on eût dit que, par une réminiscence touchante, il cherchait à recueillir dans sa pensée les titres de sa mission sur la terre, pour les trans-

mettre intacts, avant de la quitter, à celui qu'il avait choisi pour son successeur et qui se montre si digne de sa paternelle confiance.

Faraday s'éteignit doucement dans son fauteuil et comme s'il s'endormait du sommeil du juste, le 25 août 1867, les yeux fixés vers le ciel.

Faraday offrait au moral un type vraiment rare. Sa vivacité, sa bonne humeur, rappelaient l'Irlande; son esprit réfléchi et la force de sa logique faisaient songer à la philosophie écossaise; sa ténacité décelait l'Anglais que rien ne détourne de sa voie. On n'est donc pas surpris d'apprendre que sa famille était fixée en Angleterre depuis deux générations au moins, que sa religion était empruntée à l'Écosse par une transmission certainement héréditaire, et que ses parents avaient gardé le souvenir traditionnel d'une origine irlandaise.

Quoi qu'il en soit, on peut dire que Faraday n'avait gardé que les qualités des trois races qui paraissent s'être alliées parmi ses ancêtres, et qu'il avait corrigé les défauts qu'on leur prête, à tort assurément; mais il n'était ni pédant ni égoïste.

On ne connaîtrait pas Faraday, si l'on ne pénétrait pas assez avant dans sa vie pour mettre en parallèle son amour pour la science et sa foi religieuse : deux formes distinctes, mais inséparables, à ses yeux, du culte qu'il rendait à la divinité. Tout ce qui est ter-

restre, disait-il, peut être connu par l'esprit de l'homme; mais tout ce qui concerne la vie future échappe à cet esprit et doit lui être communiqué par un autre enseignement. Il affirmait donc hardiment une distinction absolue entre les croyances ordinaires fondées sur l'observation des faits, et la foi religieuse fondée sur la révélation.

Faraday appartenait à la secte des *Glassistes* ou *Sandemaniens*, à laquelle sa participation aura donné une célébrité inattendue. Les noms de cette petite Église, qui compte à peine en Angleterre mille adhérents aujourd'hui, sont empruntés à celui de son fondateur Glass, déposé vers 1730, pour ses opinions, par l'Église écossaise, et à celui de son disciple énergique, Sandeman, qui en conserva la foi.

Les Sandemaniens croient que la mort du Christ suffit au salut et à l'expiation; ils se rapprochent des premiers chrétiens : prédicateurs élus par les fidèles; repas fraternel entre les deux services du dimanche; communauté des biens, au moins jusqu'à concurrence de la disparition de toute pauvreté dans les familles unies; défense absolue du prêt à intérêt.

Faraday fut pendant une grande partie de sa vie Ancien de son Église et ne renonça à la prédication qu'au moment où il abandonnait l'enseignement lui-même.

Le nom de Faraday doit donc être ajouté à la liste de ceux qui ont été aussi sincères dans leur foi que profonds dans leur science. Les hommes religieux de l'Angleterre constatent que Newton et Faraday, qu'ils considèrent, l'un, comme le plus élevé des géomètres, l'autre, comme le plus heureux des expérimentateurs, n'ont rien vu dans l'étude de la nature qui pût ébranler leur croyance. Newton, pénétrant dans les profondeurs des cieux, assujettissant pour toujours la marche des astres au calcul et révélant à l'homme les lois du système du monde; Faraday, pénétrant dans les entrailles de la matière, faisant jaillir du choc de ses particules invisibles ou de la rencontre des forces insensibles qu'elles recèlent des pouvoirs merveilleux ou redoutables, ont également gardé, disent-ils, les pieuses convictions de leur enfance. L'orgueil du succès ne les a jamais enivrés, et, tandis que leurs propres découvertes servaient, à côté d'eux, d'argument aux incroyants, leur conviction personnelle ne s'est pas démentie un instant.

J'ai beaucoup étudié Faraday; je ne l'ai bien connu, pourtant, qu'après sa mort et par lui-même. Sa perfection, que je croyais spontanée, était le fruit d'une observation constante et d'une fermeté d'âme à toute épreuve. Vers sa vingtième année, ses lettres les plus intimes me le montrent maître de ses viva-



cités, mais non sans combat; plus tard, elles le font voir ayant dompté, mais non sans peine, une fierté toujours près de la révolte; plus tard, enfin, il craint d'avoir écouté le démon de l'orgueil, et il prend volontiers pour texte de ses sermons, qu'on n'a pas oubliés dans sa communauté: « Que la parole divine soit comme le marteau qui brise le rocher, et qu'elle soumette à Dieu toute pensée orgueilleuse et vaine. »

Il admettait, en effet, avec la plus grande simplicité d'âme, ainsi que tous ses coreligionnaires, qui en font un article fondamental de leur doctrine : « que les mérites humains ne sont rien aux yeux de Dieu. »

C'est en séparant les opinions que lui inspirait l'étude de la nature et celles qu'il avait reçues, au sujet des vrais fondements de la religion, et dans lesquelles la réflexion l'avait confirmé, que Faraday n'a jamais été gêné ni par ses progrès personnels, ni par ceux d'autrui, dans le développement de sa pensée scientifique.

Depuis que le monde existe, disait-il, l'opinion n'a-t-elle pas toujours changé avec le progrès des choses ? Pourquoi en serait-ce autrement désormais ? Je ne crois pas que nous soyons en possession de la plus haute dose d'intelligence qui puisse sortir de la pensée humaine. Nos successeurs seront pour nous ce que nous sommes pour nos ancêtres.

Nos corps remplacent leurs corps et nos pensées leurs pensées; nos descendants prendront, à leur tour, par de nouveaux corps et des pensées nouvelles, les places des nôtres. Ce qui l'étonnait le plus, c'était de voir des savants s'opposer au progrès par esprit de système et par une confiance aveugle dans les théories. Ils sont assis sur un trône aux pieds d'argile, disait-il, tant qu'il est debout, ils barrent le chemin; quand il s'est écroulé, ils l'obstruent.

En tout ce qui concerne les sciences, je n'ai jamais connu d'esprit plus libre, plus dégagé, plus hardi; c'est le résultat de la méthode expérimentale. Il ne croyait même pas à l'existence de la matière, loin de lui tout accorder; il ne voyait dans l'univers qu'une seule force obéissant à une seule volonté. Ce qu'on appelle matière n'était à ses yeux qu'un assemblage de centres de force. Chose étrange assurément! Dans un autre pays, qui donne le pas volontiers à la méthode mathématique, et où certaines témérités sont légèrement portées, ce n'est pas sans difficulté qu'on se persuade, au contraire, que les vérités scientifiques n'ont pas reçu leur dernière expression et qu'on peut y toucher sans sacrilège.

Cependant, douter des vérités humaines, c'est ouvrir la porte aux découvertes; en faire des articles de foi, c'est la fermer. Douter des vérités divines,

c'est livrer sa vie aux hasards; y croire, c'est lui donner son lest. Telles étaient la conviction et la règle de Faraday.

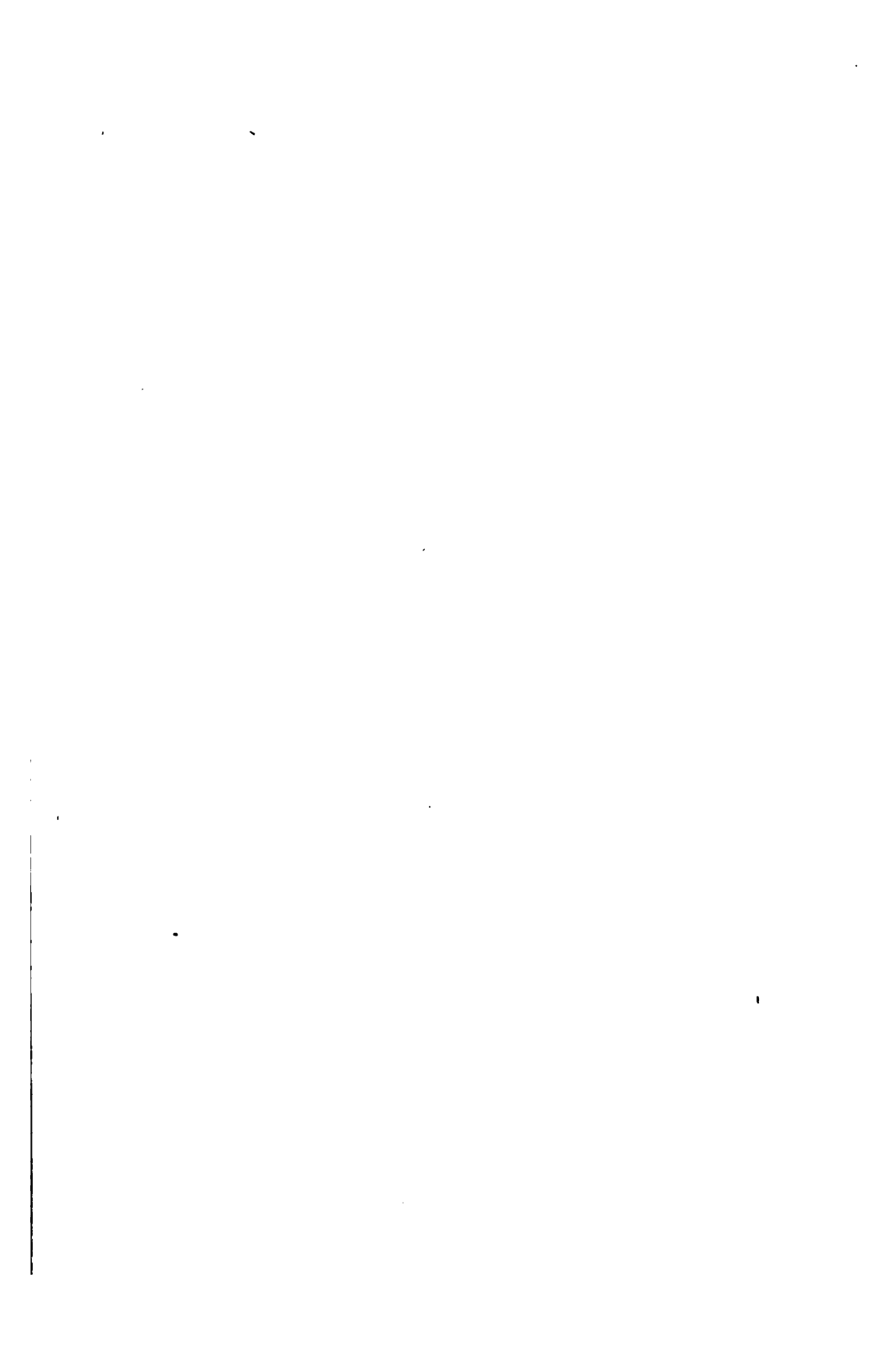
C'est à regret qu'on se sépare de ce beau caractère, et comme son digne successeur, M. Tyndall, je termine cette esquisse par une comparaison empruntée à son enseignement populaire.

Faraday aimait à démontrer que l'eau a horreur des impuretés; qu'elle s'en dépouille par une foule de procédés, et que si l'on fait refroidir et congeler, par exemple, de l'eau trouble, colorée, salie, chargée de sels âcres ou amers, d'aigres acides ou d'alcalis cuisants, le glaçon qui se forme dans son sein, éloignant de lui les souillures, se dégage limpide, inodore, agréable au goût, blanc et brillant comme le cristal.

Ainsi avons-nous connu Faraday; aux prises avec les besoins, les tentations et les passions de la vie, il éloigna de bonne heure les mauvaises pensées, les sentiments égoïstes et les instincts vulgaires ou inférieurs, dégageant, de plus en plus, de l'argile terrestre, l'âme qu'il a rendue, enfin, à son Créateur, pure et sans tache.

---

**JULES PELOUZE.**



---

# JULES PELOUZE.

---

## ÉLOGE

PRONONCÉ

DANS LA SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES,  
LE 11 JUILLET 1870.

---

MESSIEURS,

Depuis le commencement du siècle, marchant avec ardeur dans la voie ouverte par le génie de Lavoisier, la Chimie accomplit chaque jour un progrès nouveau. Perfectionnant ses méthodes, multipliant et précisant ses observations, elle élève le niveau de ses doctrines; elle renouvelle le spectacle de la nature. La Chimie n'est plus ce mélange confus des pratiques de la pharmacie et des rêves de l'alchimie que nos ancêtres ont connu. C'est une des assises de la Philosophie naturelle. Elle nous fait assister aux transformations de la matière et nous en révèle les lois. Elle soumet à son analyse

la Terre que nous habitons, le Soleil, les étoiles fixes, les nébuleuses, les comètes, et, retrouvant dans les astres les plus éloignés les éléments dont notre propre globe se compose, elle démontre ce que Newton avait soupçonné, l'identité de la matière dans l'univers visible. Elle fournit des armes à la physiologie, à la médecine, à l'agriculture, aux arts, à l'hygiène, multipliant à la fois les richesses des nations, les forces de l'industrie, les ressources de l'administration et les plus nobles jouissances des esprits cultivés.

Il n'est plus douteux que les laboratoires où se forment des chimistes sont des institutions publiques dignes des encouragements de l'État, et que les maîtres qui consacrent leurs forces et leurs talents à les diriger méritent la reconnaissance du pays. Le temps n'est pas loin, néanmoins, où l'opinion, indifférente à leurs efforts, ne les accueillait pas d'un sentiment favorable. Elle comprenait qu'un peintre, qu'un architecte eussent des ateliers, s'entourassent d'élèves partageant leurs travaux, et fissent école. Elle n'acceptait plus cette ambition, lorsqu'il s'agissait d'un chimiste. Ces maîtres qui se prodiguaient n'étaient-ils pas dirigés par l'intérêt ou l'orgueil, disait-on, et non par l'amour de la vérité ? Ne fallait-il pas préférer les produits lentement élaborés du travail solitaire à ces ébauches

rapides qu'engendre la fièvre du travail en commun ? Ces fruits, mûris à la hâte, en espalier, par une culture forcée, valaient-ils les fruits savoureux qui mûrissent à leur saison, en plein vent ? Ces facilités offertes, ces sujets de recherches, fournis par le maître et commentés entre camarades, ce relâchement de l'effort personnel, n'étaient-ils pas faits pour développer des prétentions plutôt que pour créer ou découvrir des talents ? L'expérience a répondu. Ces écoles mutuelles de Chimie, où professeurs et élèves confondus interrogent la nature en commun, ont produit, en cinquante ans, l'œuvre de plusieurs siècles ; elles répandent sur toute la surface du globe des chimistes animés des plus nobles émulations, laboureurs nouveaux dont le travail intellectuel rend à la terre une fécondité que le travail de la main de l'homme avait épuisée.

Lorsque les directeurs des laboratoires de recherches libéralement créés par l'État se voient entourés d'élèves choisis, en possession de toutes les ressources de la Science, qu'ils n'oublient pas que la voie leur a été ouverte par des savants moins favorisés, dont la conviction fut le seul appui et dont les travaux n'ont été soutenus qu'au prix de sacrifices au-dessus de leurs forces.

Parmi les chimistes français qui ne se sont pas contentés de l'enseignement oral, il est juste de



signaler l'un de nos confrères les plus dignes de respect et de regret, M. Pelouze, enlevé prématurément à l'Académie, dans la force de l'âge et dans la plénitude du talent.

Professeur à l'École Polytechnique et au Collège de France, président de la Commission des monnaies, Conseil de la manufacture de Saint-Gobain, membre du Conseil municipal de Paris, M. Pelouze a laissé, dans ces situations élevées, où ses lumières et les circonstances l'avaient successivement appelé, les mêmes souvenirs d'ardeur et de bienveillance, qui lui conciliaient l'affection; de bon sens, de pénétration et d'amour du vrai, qui lui assuraient le respect.

Sa vie, laborieuse et simple, n'offre aucun de ces événements propres à exciter la curiosité publique; partagée entre les devoirs, la science et la famille, elle ne présente aucun de ces incidents qui appellent l'attention. Elle avait été calme, heureuse, enviable; modeste à ses débuts, elle était restée pleine de modération aux jours de la prospérité; et rien n'annonçait les coups précipités qui devaient frapper en quelques mois sa maison d'un triple deuil, dispersant par des catastrophes soudaines ses enfants unis jusqu'alors dans la paix du foyer paternel, qui leur avait donné et qui leur promettait encore une longue durée de bonheur.

Théophile-Jules Pelouze était né, le 26 février 1807, à Valognes, ville de Normandie, dont sa mère était originaire et où son père dirigeait une fabrique de porcelaine fondée sur ses conseils.

La jeunesse de notre confrère connut les privations et les inquiétudes. Son père était doué d'une intelligence incontestable et d'une énergie peu commune. Ses connaissances étaient variées et pratiques; il avait l'appui de plusieurs savants bien placés pour le servir et celui de Fourcroy en particulier. Cependant il ne se fixait à rien. Son esprit mobile, sa susceptibilité exagérée, une certaine exaltation dans ses opinions, ne le lui avaient jamais permis. Il avait abandonné Valognes, pour entrer à la manufacture de Saint-Gobain; celle-ci, pour passer successivement des forges de Charenton à la direction du Creuzot, et, plus tard, de la Compagnie anglaise du gaz à d'autres établissements moins notables.

En présence de difficultés sans cesse renaissantes, devant lesquelles le foyer domestique perd sa paix et sa sécurité, le fils le plus respectueux est forcé de se recueillir et d'aviser, par lui-même, à son propre avenir et à celui des siens; chaque mécompte est un avertissement; chaque malheur, une leçon.

De bonne heure, notre Confrère apprit ainsi que le succès dans les entreprises veut de la suite dans les

idées; que la solidité dans les relations exige de la tenue; que l'indépendance véritable n'est pas celle qui se manifeste par des prétentions impatientes, mais celle qui, fondée sur l'ordre et l'économie, repose sur le respect dont on s'entoure. Lorsque son père s'éteignait près de lui, dans l'asile que sa piété filiale lui avait préparé, il y avait longtemps déjà que les rôles étaient intervertis, et que le fils, gardant pour lui tous les devoirs et toutes les prévoyances du chef de famille, ne lui en laissait plus que les douceurs.

L'enfance de M. Pelouze s'écoula paisiblement, toutefois, près de cette manufacture célèbre de Saint-Gobain, qui devait l'appeler plus tard dans son conseil. Ces vastes fours où des matières opaques, le sable, la chaux, le sel, sont converties par le feu en verre limpide et incolore, offrent le spectacle le plus imposant. Le transport des creusets ardents, pleins de masse vitreuse; la coulée de celle-ci en nappe incandescente, sur les grandes tables de bronze, où l'action d'un rouleau pesant l'étale en une galette immense; la marche et les mouvements, d'une précision militaire, des ouvriers attentifs qui vont porter au four à recuire cette lourde et fragile plaque de verre, toujours prête à voler en éclats; les machines, qui, dégrossissant et polissant la glace brute lui donnent, enfin, la transparence de l'air le plus

pur, tout cet ensemble laisse dans l'esprit le moins ouvert aux sciences un souvenir profond.

Comment s'étonner qu'un enfant, animé d'une curiosité vive, doué au plus haut degré du sens de l'observation et du juste sentiment de la nature, ait été ému par un tel spectacle, reproduit sous ses yeux chaque jour; qu'il ait cherché à se rapprocher de la Chimie, dès ses débuts, et qu'au déclin de la vie ses dernières pensées, le ramenant aux heures de la jeunesse, aient été consacrées, à éclairer l'art du verrier des vives lumières de la Science?

Après s'être familiarisé avec les manipulations de la chimie pharmaceutique, à la Fère, chez M. Dupuy, son premier maître, et à Paris, chez M. Chevalier, professeur à l'École de pharmacie, il concourut pour le service des hôpitaux et fut nommé interne à la Salpêtrière. Ses devoirs l'ayant placé sous les ordres d'un membre illustre de cette Académie, Magendie, et lui ayant donné pour collègue un de ses futurs confrères, Jobert de Lamballe, un tel voisinage assurait de justes appréciateurs à ses facultés naissantes et des protecteurs sérieux à sa carrière encore très incertaine. Ce ne fut pas dans ce milieu, cependant, qu'il trouva ce patronage puissant et amical qui, après avoir décidé de son avenir, l'accompagna pendant toute sa vie; le hasard seul le lui donna; mais,

dans la destinée d'un homme bien doué, tout hasard n'a-t-il pas son prix ?

Lorsque ses devoirs à la Salpêtrière le lui permettaient, il allait passer quelques heures auprès de son père, alors employé aux forges de Charenton. En revenant d'une de ces visites, surpris au milieu de la route par une pluie inclémente, il veut prendre place dans une de ces voitures de banlieue dont le souvenir s'efface et que désignait un nom populaire et ironique. Circonstance peu commune, assurément, celle-ci ne contenait qu'un seul voyageur. Phénomène plus rare encore, le conducteur, loin de se montrer importun, allait droit son chemin, faisant la sourde oreille à la requête du jeune piéton mouillé. Celui-ci, cependant, court vivement, arrête le cheval et apostrophe avec indignation l'automédon mal appris. Le voyageur intervient alors : c'était Gay-Lussac. Revenant lui-même des forges de Charenton, il avait loué le modeste équipage pour son usage personnel ; il permet à M. Pelouze d'y prendre place ; la conversation s'engage, prend un tour scientifique, et, comme conclusion d'une causerie qui sans doute ne lui déplait pas, Gay-Lussac lui offre de le recevoir dans son laboratoire. Le premier pas, le pas décisif dans la carrière, est ainsi accompli, non parce qu'il se trouve pour notre confrère et sur son chemin un hasard heureux, mais

parce qu'il s'en rend digne, qu'il en comprend la valeur et qu'il sacrifie tout au désir de mettre à profit les exemples de son illustre maître.

Levé dès l'aurore, refusant de donner des leçons particulières de Chimie pour réserver tout son temps au travail, il poursuit ses études, insensible aux privations auxquelles le condamne la brusque démission de son père, qui venait d'abandonner son emploi avec son imprévoyance accoutumée. Notre Confrère n'avait jamais oublié ces temps difficiles et ces dures épreuves; il en avait gardé une grande sympathie pour toutes les souffrances et une active compassion pour les jeunes misères. Il se souvenait toujours de cette époque, où, logé rue Copeau, il y occupait une cellule si étroite que, pour allonger les bras ou passer un habit, il fallait en ouvrir la fenêtre. En ce temps, l'ordinaire plus que frugal du jeune cénobite se composait souvent de pain sec et de l'eau de la fontaine voisine : « On ne sait pas assez », disait-il avec un sourire, en rappelant ces souvenirs, « combien l'esprit reste lucide, à ce régime ». Voilà comment le hasard ouvre le chemin du succès aux hommes faits pour parvenir! A ceux qui manquent de talent, de volonté surtout et d'énergie, le hasard s'offre en vain; pour eux, ce n'est plus qu'un mot.

Quelques notes de Chimie commençaient la réputation de notre confrère, lorsqu'un de nos correspondants, demeuré fidèle au culte de la Science pure au milieu des devoirs positifs de la grande industrie, M. Kuhlmann, eut besoin d'un suppléant pour le cours de Chimie dont l'avait chargé la municipalité de Lille. Désigné à son choix par M. Gay-Lussac, M. Pelouze fut nommé et s'empessa de se rendre dans le Nord.

A dater de ce moment, notre confrère entrait dans la voie des succès. Il commençait l'apprentissage du professorat devant un auditoire bienveillant, mais sérieux. M. Kuhlmann lui ouvrait sa demeure, où il trouvait réunies les habitudes larges de l'homme d'affaires, les douceurs de la vie de famille, la passion de la Science et le charme qu'une maîtresse de maison accomplie, pleine d'esprit et de grâce, savait répandre autour d'un foyer hospitalier.

Lille est une capitale. Ses campagnes sont dignes par leur fécondité de servir de modèle aux agriculteurs de tous les pays; son sol privilégié fournit la houille et le fer; depuis le moyen âge, la fabrication des tissus y met en valeur une partie de ses propres récoltes et y attire un grand commerce; la fabrication du sucre de betteraves, qu'elle a tant contribué à conserver à la France et au monde, a doublé ou

triplé la valeur de son territoire; nulle part l'agriculture et l'industrie se prêtant un mutuel secours, nulle part les applications de la Science, n'offrent d'école plus sûre, de spectacle mieux fait pour la méditation. C'est au milieu de cette cité, passionnée pour les arts et aimant les lettres, d'où le génie des affaires n'a chassé ni les mœurs polies, ni l'esprit de famille, que M. Pelouze allait débiter dans la carrière pratique de la vie.

Gay-Lussac lui avait appris comment l'art d'expérimenter, dirigé par un esprit droit, mène à la découverte de la vérité; comment le bon sens en prend possession et s'y arrête. Lille et sa population réfléchie, pleine de déférence pour la théorie, mais n'accordant confiance entière qu'à la pratique, achevèrent son éducation.

Notre confrère puisa dans ce dernier milieu des préceptes qu'il n'a jamais mis en oubli. Il apprit à se maîtriser. Ceux qui n'ont connu que l'extérieur, l'apparence de M. Pelouze, ne savent pas que ce professeur voué au culte des faits, cet académicien si froid aux théories, était doué d'une imagination prompte à se passionner, même jusqu'à l'excès. La famille et les amis de M. Kuhlmann n'ont point oublié la gaieté expansive du jeune Pelouze. Parmi eux, sa bonne humeur et son entrain bruyant sont restés légendaires. Cet enthousiasme actif, qui cher-



chait plus tard avec pétulance des admirateurs pour toute nouveauté, partait d'un premier mouvement, souvenir des ardeurs paternelles; mais, bientôt, revenait la juste mesure, dont son séjour dans le Nord lui avait donné le goût réfléchi.

A peine âgé de vingt-quatre ans, il se mariait à Lille avec la sœur d'un de ses amis, jeune personne qui, elle-même, n'avait pas dépassé la seizième année; cette union fut sans trouble, comme sans nuage; concentrée dans la vie de famille, prospère entre toutes, pendant quarante années, elle n'était pas prête pour le malheur, et le premier choc brisa du même coup ces deux existences, qui ne pouvaient être séparées ni dans la vie ni dans la mort.

Il serait impossible d'analyser toutes les productions sérieuses de la vie active de M. Pelouze; elles ne représentent pas moins de quatre-vingt-dix Mémoires ou Notes, pour la plupart dignes d'être considérés comme classiques; ses premiers travaux, cependant, sont des esquisses, des études, comme on en rencontre au début de toute carrière.

Dès 1831, à la suite de nombreuses expériences, il publiait un Mémoire que personne n'a oublié et dont il aimait, lui-même, à rappeler le souvenir. Déjà les sucreries de betteraves commençaient à acquérir dans le département du Nord une impor-

tance qui n'a fait que s'accroître. Mais l'industrie, naissante alors, connaissait mal sa matière première, hésitait sur ses procédés et doutait de sa fortune. Quelques agriculteurs éminents, dont les noms demeurent attachés à la fondation de la sucrerie indigène, Crespel, Hamoir, Demesmay, Blanquet, réclamaient le secours de la Science pour diriger leurs opérations; M. Pelouze se livra à des analyses délicates et nombreuses, dont il fit sortir quelques vérités que le temps et des études plus approfondies ont consacrées.

Une racine de betterave râpée et soumise à une pression puissante laisse couler les deux tiers seulement de sa substance, sous la forme d'un jus sucré; le tiers restant constitue la pulpe qu'on livre au bétail. M. Pelouze fait voir que cette pulpe elle-même, formée de fragments de betteraves que la râpe n'a pas divisés, est susceptible de se convertir presque tout entière en jus. Cette racine si consistante, si ferme, ne contient que des traces de tissu fibreux ou cellulaire; si l'on pouvait déchirer toutes les autres microscopiques qui la constituent, la betterave serait liquide.

Le bétail, chimiste délicat lorsqu'il s'agit d'aliments, ne s'y était pas trompé; il acceptait avec la même satisfaction la betterave en nature ou sa pulpe. Notre illustre confrère, M. Biot, qui était passionné

pour l'agriculture, aimait à mettre en parallèle le fabricant de sucre retirant péniblement la moitié du sucre contenu dans la betterave, et la vache n'en laissant rien perdre, le digérant en entier et rendant son équivalent en lait.

L'estomac est un puissant instrument d'analyse, en effet, auquel il n'y avait rien à apprendre. Les industriels, au contraire, s'étaient fait illusion sur la puissance de leurs machines ; ils se corrigèrent.

Une seconde vérité, également féconde en conséquences pratiques, fut mise en évidence par M. Pelouze.

Il existe diverses espèces de sucres : le premier, toujours sirupeux ; le second, farineux ; le troisième, enfin, le sucre de la canne, fournissant seul des cristaux durs. C'est ce dernier que le commerce recherche.

Le jus de betteraves, concentré, se solidifie et contient alors, non seulement l'espèce de sucre, but de l'exploitation, mais d'autres qui colorent celui-ci, et qui contribuent à le changer en mélasse. Ces sucres inférieurs existaient-ils dans la racine ? Certains manufacturiers le pensaient ; en ce cas, le mal eût été sans remède. M. Pelouze et M. Peligot, plus tard, ont mis hors de contestation qu'ils se forment, par l'altération du sucre cristallisable primitif, pendant le séjour de la racine dans les silos, ou par l'ef-

fet de la chaleur sur le jus. La betterave fraîche ne contient que du sucre, capable de se transformer tout entier en candi ou en pain incolore et sonore.

Ce fait établi par la Science, l'industrie s'appliqua à prévenir les causes d'altération du sucre ; elle exagéra la propreté des appareils, abaissa leur chaleur et rendit le travail plus rapide. Le succès a couronné ces efforts.

La betterave est-elle toujours également riche en sucre ? A côté des modifications produites par les saisons, n'en est-il pas qui tiennent aux races ?

M. Pelouze démontre que leur contenu peut différer du simple au double. La première variété serait la ruino, la seconde la prospérité. Choisir et cultiver les racines riches, c'est augmenter la valeur des récoltes, sans accroître la dépense nécessaire pour les obtenir.

Tel est le rôle de la Chimie, à l'égard de l'agriculture et de l'industrie : elle signale des vérités abstraites ; c'est au fermier et au manufacturier à en tirer des formules pratiques.

Enfin, M. Pelouze reconnaît que la racine de la betterave, si riche en sucre d'abord, n'en contient plus trace quand la plante est montée en graines. Que signifie ce changement ? Pourquoi la betterave produit-elle du sucre ? Pourquoi disparaît-il ?

La vie de la betterave dure deux ans. Pendant la

première année, elle produit du sucre qu'elle emmagasine dans sa racine; pendant la seconde, cet aliment, ainsi mis en réserve, devient un combustible qu'elle assimile ou consomme, tandis qu'elle élabore la graine destinée à assurer sa perpétuité. Pendant la première année, les larges feuilles de la betterave, étalées au soleil, travaillent donc pour la production de ce sucre que, pendant la seconde, la tige fleurie utilise ou convertit en chaleur.

Sous forme de sucre, la betterave, pendant la première année de sa vie, condense une force, la lumière émanée du soleil; pendant la seconde, elle exhale une autre force, la chaleur rayonnante, qui se perd dans l'espace infini. Grand problème auquel, autour de nous, le moindre phénomène nous ramène sans cesse! Le soleil perd ce qu'il nous envoie, cette humble plante ne lui rend pas, mais elle rejette dans les profondeurs de l'univers ce qu'elle en a reçu, témoignant, dans son étroite sphère, par une image sensible, comment le soleil s'appauvrit et doit s'éteindre un jour.

Les progrès de la Chimie organique nous ont familiarisés avec les plus surprenantes métamorphoses, et pourtant les observations d'une netteté saisissante que M. Pelouze faisait connaître, au sujet de la conversion de l'acide prussique en ammoniaque et en

acide formique, il y a près de quarante ans, demeurèrent encore comme un modèle de précision, de clarté et d'intérêt.

L'acide prussique est le plus prompt et le plus sûr des poisons. Mêlé d'un peu d'eau, il ne perd guère de sa redoutable puissance. Cependant les éléments du mélange représentent alors une base, l'ammoniaque, et un acide, celui des fourmis, en justes proportions pour se neutraliser. M. Pelouze, guidé par une remarque de M. Kuhlmann, fait voir qu'à l'aide de quelques artifices on peut, alternativement et indéfiniment, faire passer ces éléments de l'état d'acide prussique et d'eau à celui d'ammoniaque et d'acide des fourmis.

Sous la première condition, poison effroyable; sous la seconde, sel innocent; transformation tellement étonnante, qu'on ne lit pas sans quelque surprise, au milieu d'une phrase, cette remarque de notre confrère : « Curieux de connaître, dit-il, quelle action exerce sur l'économie animale un corps, le formiate d'ammoniaque, qui a la même composition que l'acide prussique dissous dans l'eau, j'en ai mis un gramme dans un demi-verre d'eau et je l'ai bu sans en être incommodé. » Les physiologistes sont plus prudents! ils se contentent volontiers d'expérimenter *in anima vili*, et de tenter l'épreuve sur des animaux.

Du reste, M. Pelouze fut bientôt averti qu'il ne convient de jouer, ni avec l'acide prussique, ni avec les substances de nature à se transformer en ce poison foudroyant. Peu de temps après, en effet, il découvrait l'éther prussique, combinaison moins vénéneuse que l'acide, mais d'un maniement suffisamment périlleux, car il courut danger de la vie, le jour même où elle se manifesta pour la première fois entre ses mains. La réaction nécessaire à sa formation s'était présentée sans doute à son esprit pendant la soirée; dès les premières heures, le lendemain, il était à l'École Polytechnique, dans son laboratoire, pour la réaliser; voulant éviter toute distraction, il s'était installé au premier étage, et l'aide du laboratoire, venu pour son service à l'heure accoutumée, attiré par l'odeur de l'éther prussique, trouva M. Pelouze gisant sur le sol.

Les dispositions de son expérience avaient été insuffisantes pour la condensation complète, soit des vapeurs de l'éther prussique formé, soit des vapeurs de l'acide prussique dont il était accompagné. Plongé dans cet atmosphère malsaine, notre confrère avait été asphyxié et sa chute était un péril de plus, les vapeurs de l'acide et celles de l'éther étant plus denses que l'air.

C'est ainsi que se passe la vie du chimiste, au

milieu des poisons, des substances inflammables, des produits détonants. Tous n'échappent pas au danger, et la plupart en portent les cicatrices ; le martyrologe de la Chimie est long. J'attendrais mon auditoire, si je cédaï au désir de jeter, en passant, quelques fleurs sur les tombes où j'ai vu descendre prématurément tant de jeunes et nobles victimes de leur ardeur. Heureusement pour la science, qu'il devait enrichir de tant de belles découvertes, M. Pelouze ne fut pas arrêté au seuil de la carrière et ne vint pas en accroître le nombre.

Les substances chimiques agissent les unes sur les autres, en vertu de certaines lois et sous la dépendance de certaines forces dont la connaissance est encore incertaine ; on a exprimé par un mot les faits observés, sans prétendre en définir la cause. Deux corps se combinent-ils, on dit qu'ils ont de l'affinité. Ne se combinent-ils pas, on dit qu'ils n'ont pas d'affinité. Mais qu'est-ce que l'affinité ? On l'ignore. Quelle définition en donner ? On n'en connaît pas.

Or M. Pelouze fait voir que, si l'on dissout certains corps dans l'eau, ils manifestent des affections déterminées et agissent vivement sur d'autres corps ; les dissout-on dans l'alcool, ces affections et ces manières d'agir, non seulement sont altérées, modi-



fiées, mais renversées. En présence de l'eau, le vinaigre enlève la potasse à l'acide carbonique. En présence de l'alcool, c'est l'acide carbonique qui enlève la potasse au vinaigre.

Les esprits n'étaient pas préparés, à cette époque, à comprendre et à poursuivre les idées de cet ordre. M. Pelouze, se conformant au langage de son temps, tire de ses curieuses et importantes expériences cette conclusion : que les affinités des corps, les uns pour les autres, sont susceptibles de changer avec la nature des dissolvants.

Dire que l'action change avec les dissolvants n'exprimait que le fait; dire que l'affinité change avec les dissolvants remontait à la cause. M. Pelouze donne, en adoptant la dernière formule, une nouvelle preuve de l'influence que les mots exercent sur les idées, même quand il s'agit des esprits les plus sûrs et les moins disposés à s'éloigner des faits.

Si l'on met de côté toute hypothèse, les expériences de M. Pelouze offriront un sujet d'études du plus grand intérêt, au point de vue considérable et nouveau qui vient de prendre une si grande place dans la science, la dissociation.

Jusqu'à ces derniers temps, personne n'était parvenu à mesurer l'action chimique. Notre éminent confrère M. Henri Sainte-Claire Deville, le premier,

en a fourni le moyen. La Chimie entre ainsi dans une voie que Laplace et Lavoisier auraient été heureux de connaître et dont la découverte marquera dans l'histoire de notre Académie. C'est à M. Deville à résoudre la question posée, il y a quarante ans, par M. Pelouze, et c'est à lui qu'il appartient de définir ce mélange d'alcool et d'eau, unique peut-être parmi les liquides, dans lequel la potasse incertaine demeurera en équilibre, sans pouvoir choisir, entre les deux acides, carbonique et acétique.

C'est vers la même date que se placent plusieurs Mémoires de M. Pelouze : sur l'acide lactique; sur le tannin, l'acide gallique et ses dérivés; sur l'acide malique et ses congénères; sur l'acide tartrique et l'acide pyrotartrique. A cette occasion, il soumet à la distillation sèche ces substances organiques non volatiles, qui se transforment par l'action du feu en produits secondaires, et il pose, comme conséquence de ses expériences, une règle confirmée par le temps et qui, par un bonheur peu commun, fut acceptée, dès le premier jour, par tous les chimistes, sans débat.

Au milieu du dernier siècle, on croyait faire l'analyse d'une substance organique en la brûlant ou la distillant à feu nu. J'ai vu jadis ces collections

de nos anciens laboratoires, où se trouvaient réunis les résultats uniformes de cette analyse : cendres, charbon, phlegme ou partie aqueuse, huile ou goudron. Toutes les substances d'origine végétale ou animale, soumises à cette épreuve, donnaient les mêmes produits : seulement, avec les premières, le phlegme était acide ; avec les secondes, alcalin. A cette différence près, qu'il fût question de rose ou de fumier, de sucre ou de fiel, leur uniformité justifiait trop bien le doute de J.-J. Rousseau, à l'égard de la Chimie de son temps, qu'il défait de refaire un pain avec de tels débris.

Cette simplicité et cette uniformité ne sont qu'apparentes. La distillation des substances végétales ou animales offre dans ses produits une complication extrême. La houille et le bois ont donné, par l'action du feu, une foule de substances diverses, parmi lesquelles figurent la benzine, la créosote, l'acide phénique, la paraffine, l'esprit et le vinaigre de bois. C'est de là que proviennent ces éthers odorants dont l'art du parfumeur abuse. C'est de là que l'on extrait enfin ces huiles complexes d'où dérivent les couleurs brillantes que la Chimie, rivale heureuse cette fois de la nature, oppose, sous le rapport de l'éclat, aux plus belles nuances des fleurs, mais qui, hélas ! fixées sur les étoffes, en ont aussi l'extrême fugacité. M. Pelouze abandonna ces dis-

tillations anciennes, noires, dans lesquelles le charbon et les produits bruns signalent l'intervention du feu, et dans lesquelles on voit naître, en un pêle-mêle confus, tous les produits qu'on vient de rappeler.

Il inventa les distillations blanches, dont le nom indique le caractère dominant : effectuées à une température constante, qui régularise leurs produits, elles fournissent, à chaque degré de feu, des matières distinctes, simples, toujours les mêmes et en très petit nombre ; les unes, volatiles, se dégagent ; les autres, fixes, restent. Ainsi, à  $212^{\circ}$ , l'acide de la noix de galle perd de l'acide carbonique pur et se transforme tout entier en acide pyrogallique, qui, à son tour, à  $250^{\circ}$ , perd de l'eau pure et se convertit, tout entier aussi, en acide métagallique. Une chaleur brusque eût fait naître, à la fois, tous ces phénomènes et d'autres encore, et n'eût pas permis de démêler les lois de l'action du feu sur ces deux corps.

M. Pelouze prouve ainsi qu'une matière organique engendrée par le feu sous ces conditions précises, à laquelle on ajouterait de l'eau et de l'acide carbonique, ou seulement l'un de ces deux corps, reproduirait celle qui lui a donné naissance.

Il n'y a donc ni charbon noir, ni goudron, ni vinaigre, ni ammoniac mis à nu, quand on prend

les précautions nécessaires. La réaction se passe comme si, par une combustion intérieure, une partie de l'hydrogène ou du carbone de la matière, brûlée par une portion de son propre oxygène, se convertissait en eau ou en acide carbonique. L'histoire de la Science doit une place réservée à cette généralisation, l'une des premières qui aient appris que la Chimie organique, dans ses obscurités les plus rebelles, pouvait s'assouplir à des lois d'une saisissante clarté.

Si ces phénomènes et leurs règles peuvent être considérés d'un œil distrait par des chimistes familiers maintenant avec les considérations générales, il n'est pas permis aux physiologistes de les négliger. Rien ne ressemble plus, en effet, aux transformations qui se manifestent dans les phénomènes de la respiration, que ces changements d'équilibre et ces dédoublements qu'une chaleur modérée et constante fait subir aux substances organiques soumises à la distillation blanche. Quand on voit s'exhaler du bec d'une cornue de l'eau et de l'acide carbonique, et se former dans sa panse une substance organique nouvelle, résidu de la réaction, on se représente involontairement ces combustions intérieures qui ont lieu chez un être vivant, dont l'appareil respiratoire exhale aussi de l'eau et de l'acide carbonique et dont chaque organe sécréteur

retient aussi la nouvelle matière, résidu de cette élaboration.

En étudiant les acides altérables par la chaleur, M. Pelouze faisait connaître non seulement la règle que nous venons de rappeler, mais encore des faits particuliers très importants.

Ainsi, un procédé très nouveau et même très singulier, pour extraire le tannin pur de la noix de galle, découvert par notre confrère, sortait bientôt de son laboratoire pour passer dans l'industrie. Il est mis à profit sur une grande échelle aujourd'hui, pour assurer la conservation des vins blancs et en particulier des vins de Champagne. Le tannin coagule et précipite la matière qui donnerait naissance à un ferment capable de les rendre filants et glaireux. M. Pelouze, dont les charges de famille étaient déjà considérables, abandonna son procédé à la libre exploitation du commerce, et celui-ci le désigne encore sous le nom de *tannin Pelouze*, juste récompense de son désintéressement.

La préparation de l'acide pyrogallique, régularisée et fournissant des produits purs et abondants, a rendu service aux photographes, l'emploi de cet acide étant indispensable à la production de leurs épreuves. Elle a fourni à une autre industrie sa matière première, et, quand vous voyez sur des

chefs vicillis des cheveux et des barbes d'un beau brun, vous pouvez, sans calomnie, soupçonner l'acide pyrogallique de ne pas être absolument étranger au phénomène.

Signalons, comme se rapportant à la même époque, la découverte des nitrosulfates, composés doublement remarquables ; car ces sels, d'une instabilité surprenante, renferment de l'acide sulfurique dans lequel une molécule d'oxygène, corps simple, est remplacée par une molécule d'un corps composé, le bioxyde d'azote. On commençait à soupçonner alors la disposition que celui-ci possède à jouer le rôle de corps simple ; la formation de l'acide nitrosulfurique en donnait la démonstration, et cette découverte était destinée à prendre une grande place dans cette science élargie qui confond l'ancienne Chimie minérale et la Chimie organique nouvelle. Mais M. Pelouze, dans un travail excellent d'ailleurs, demeura très réservé quant aux conclusions.

La manière de diriger une recherche n'est pas la même dans toutes les branches de la Science. Le géomètre n'a besoin de personne, et il poursuit seul, dans le calme de sa pensée, le développement des problèmes qui l'occupent. Les naturalistes s'associent rarement, lorsqu'il s'agit des études rela-

tives à la classification des êtres. L'association des chimistes est fréquente, en France du moins.

Sous le rapport matériel, la préparation des expériences est si longue; elles exigent dans l'exécution une attention si soutenue, elles admettent si peu les interruptions, que, pour des professeurs réclamés sans cesse par leurs devoirs, une association est presque toujours indispensable. L'exemple célèbre donné par Gay-Lussac et Thenard et les résultats éclatants de leurs travaux communs séduisent d'ailleurs leurs imitateurs.

Ce n'est pas tout : les travaux du chimiste obéissent rarement à un plan préconçu; les incidents se multiplient; la part de l'imprévu est large; quand une exploration commence, l'horizon est nu, on n'a rien devant soi. Un premier résultat se présente-t-il, il est souvent inattendu; il faut l'interpréter, le suivre et revenir sur ses pas, si l'on s'est mépris sur sa signification. C'est la chasse, avec tous ses mécomptes, ses bonheurs et sa passion! Quand la voie est ouverte et que la veine est heureuse, rien n'égale la satisfaction légitime du chimiste. Ne voit-il pas naître, sous l'impulsion de sa volonté, des corps nouveaux doués de propriétés inconnues, des formes matérielles que l'homme ignorait et que la nature n'avait jamais réalisées? Cette satisfaction est expansive; elle a besoin d'écla-



ter, on la sent mieux quand elle est partagée par un ami, dont les pensées et les mains se sont confondues avec les vôtres dans les ardeurs d'une poursuite commune. A une époque comme la nôtre, un peu pédante, oserait-on rappeler que Gay-Lussac et Thénard saluaient gaiement chaque découverte en dansant la bourrée au milieu du laboratoire de l'École Polytechnique, et n'en travaillaient pas plus mal pour s'être oubliés jusque-là ?

Ainsi que la plupart des chimistes actuels, M. Pelouze a eu de nombreux collaborateurs. Parmi eux il en est un, M. de Liebig, qu'il avait connu dans le laboratoire de Gay-Lussac et avec lequel il s'était lié d'une étroite amitié. Il lui fut associé quelquefois, lorsque cet illustre chimiste eut fondé l'école de Giessen, devenue si célèbre par ses découvertes, et dont il est sorti tant de chimistes et de professeurs éminents, qui ont porté dans les deux hémisphères la renommée de leur maître.

Leur collaboration se manifesta particulièrement en 1833, par un Mémoire considérable, dans lequel on remarque encore aujourd'hui la découverte de l'éther œnanthique et celle de son acide, c'est-à-dire d'une substance éthérée provenant de la distillation des lies de vin, possédant, à un haut degré, la saveur et l'odeur vineuse, et la communiquant aux liquides aqueux ou alcooliques : car l'odeur vineuse est

caractéristique et distincte de celle de l'alcool, ainsi que de celle du bouquet des vins, variable du reste selon les crus et les cépages.

L'éther œnanthique était le premier éther naturel; l'acide œnanthique se rattachait aux matières grasses par l'ensemble de ses propriétés; aussi M. Laurent parvint-il bientôt à le produire artificiellement, à leur aide. Enfin on constatait qu'un litre de cet éther suffisait pour communiquer la saveur et l'odeur vineuse caractéristiques à 200 tonneaux de vin! En voilà plus qu'il n'en faut pour le sauver de l'oubli.

On n'aurait qu'une idée incomplète de l'intimité scientifique de MM. Pelouze et de Liebig, si on la considérait comme bornée à cette publication. Leurs rencontres fréquentes, l'habitude de se communiquer leurs travaux respectifs, amenaient entre eux une communauté de vues dont l'influence se fait sentir dans la direction de la pensée comme dans les procédés de l'exécution, pour certains travaux de M. Pelouze. L'amitié qui l'unissait à M. de Liebig lui avait assuré d'ailleurs celle d'un grand nombre de ses élèves et en avait fait le correspondant naturel des chimistes du nord de l'Europe.

Ces travaux de M. Pelouze, si fortement conçus, lui ouvraient les portes de l'Académie, en rempla-

cement de M. Deyeux, en 1837. Ce fut pour lui un grand événement et une grande joie ; il avait à peine trente ans ; il avait ambitionné cet honneur avec passion, et il était préféré à des compétiteurs très dignes des suffrages de l'Académie et plus anciens que lui dans la carrière.

Mais l'Académie, entre les deux écoles qui se partagent la Chimie : l'une qui, la rattachant aux sciences naturelles, s'occupe à isoler les principes des minéraux et ceux des plantes ou des animaux ; l'autre qui, la ramenant vers la Physique et la Mécanique, cherche les lois qui président aux combinaisons, voulut manifester ses préférences pour la Chimie de précision. M. Pelouze ne jugea pas que son entrée dans la compagnie où l'accueillait l'affection de Thenard, toujours assurée au talent, lui eût donné le droit de se reposer ; il continua ses travaux avec une ardeur nouvelle et se montra plus exigeant encore pour en assurer la solidité et la perfection.

Notre confrère n'avait pas besoin qu'on lui apprît ce que signifie le titre de membre de cette Académie et ce qu'il vaut ; une circonstance dont il avait été vivement frappé lui aurait fait comprendre ce qu'on en pense dans le pays des lettres. Une année à peine écoulée depuis son élection, il avait été amené à demander en faveur de son père la protection de

Béranger. L'illustre poète, qui connaissait M. Pelouze père et qui appréciait son intelligence et son savoir, s'excusant de ne pouvoir le servir dans cette occasion, répondait à notre confrère :

« Vous autres savants, vous n'avez pas toujours une idée bien exacte de ce que c'est que le monde et de l'importance que vous y avez. Un membre de l'Académie des Sciences est un grand personnage, d'autant plus important que peu de gens sont de force à contester sa valeur. Usez donc de vos privilèges, et prenez un peu sur votre modestie pour faire valoir le mérite d'un père si digne de son fils. Je connais la tendresse que vous lui portez. Moi, qui depuis si longtemps répugne à tous les visages nouveaux, votre amour filial fut le premier titre qui vous distingua à mes yeux, titre que les autres n'ont pas effacé et n'effaceront jamais. »

Ces paroles consolèrent sans doute M. Pelouze de l'insuccès de sa démarche; elles amenèrent, du moins, entre Béranger et lui des relations dont il fut touché; mais il ne se fit illusion ni sur le vaste crédit que Béranger nous attribue, ni sur la facilité de créer une position stable à ce père toujours prêt à se dérober.

Un de nos correspondants, M. Braconnot, chimiste éminent, professait la Botanique à Nancy, où

il a contribué à maintenir le goût des études sérieuses et le culte des traditions élevées. Il a laissé, entre autres découvertes curieuses, celle d'un produit obtenu, en 1833, en faisant agir l'acide nitrique sur l'amidon et sur la matière ligneuse. Il l'appelait *xyloïdine*, nom qui, rappelant qu'elle provient du bois, semble appartenir à quelque divinité champêtre et qui affiche un air d'innocence peu propre à faire deviner que son frère jumeau, le coton-poudre, allait par le même enfantement faire sa première apparition dans le monde.

M. Braconnot constate que la *xyloïdine* s'enflamme rapidement; mais il ne lui apparaît pas qu'il ait entre les mains une matière fulminante.

M. Pelouze, à son tour, étudie cette substance en 1838, et s'assure qu'en plongeant dans l'acide nitrique concentré du papier ou des tissus de toile ou de coton, on obtient un parchemin d'une extrême combustibilité.

Ces premiers indices n'avaient pas attiré l'attention, lorsque les journaux politiques et la rumeur publique firent connaître, en 1846, la découverte d'un savant chimiste de Bâle, le professeur Schönbein, dont le nom demeure attaché aux plus étranges nouveautés de la Chimie moderne; il venait, disait-on, de transformer le coton en une poudre supérieure à la poudre de guerre.

Tout chimiste exercé rattacha immédiatement la découverte de M. Schönbein aux travaux antérieurs de Braconnot et de Pelouze.

Une série de publications s'engagea, de suite, sur ce thème curieux : Qui était le véritable inventeur du coton-poudre ?

Schönbein ? Le premier, il en avait signalé les propriétés balistiques, mais il gardait secret son procédé. Pelouze ? Il avait préparé le coton-poudre, huit années avant lui, mais il n'en avait pas reconnu le pouvoir explosif. Braconnot, enfin, cinq ans plus tôt, n'avait-il pas découvert la xyloïdine ?

Procès singulier, qu'il appartenait à M. Pelouze de juger et sur lequel ses expériences ont porté la lumière.

M. Braconnot, en découvrant la xyloïdine, n'avait pas préparé le coton-poudre, quoiqu'il eût été bien près de l'obtenir ; M. Pelouze l'avait produit, sans s'apercevoir qu'il réalisait une poudre à canon nouvelle ; M. Schönbein signalait cette application inattendue, mais il n'inventait pas le produit.

Douze années et trois chimistes avaient suffi, néanmoins, pour faire cette découverte et pour la conduire à perfection ; depuis la découverte de la poudre jusqu'à son premier emploi dans les armes, au xiii<sup>e</sup> siècle, il s'est écoulé des milliers d'années, et les Chinois, qui de toute antiquité ont connu la

poudre, n'en n'ont pas moins laissé aux Européens le soin de leur apprendre à s'en servir.

Le coton-poudre a été d'abord prôné à outrance, critiqué avec excès, délaissé avec indifférence. Il a eu le sort de toute nouveauté qui cherche sa place et qui, la trouvant prise, a besoin de compter avec les habitudes, les intérêts, les préjugés, l'esprit de corps.

Des recherches récentes ont appris, d'ailleurs, que les premiers expérimentateurs n'avaient pas reconnu tous les aspects sous lesquels le coton-poudre a besoin d'être envisagé, pour tirer le meilleur parti de sa puissance explosive, et pour se mettre à l'abri de sa détonation spontanée.

Le salpêtre, le soufre, le charbon, sont trois corps solides, qui, réduits en poudre et mélangés, constituent la poudre de guerre. Or quelle circonstance pourrait amener l'explosion d'un tel mélange, tant qu'il n'est soumis ni à l'action du feu, ni à celle du choc, ni à celle de la foudre? Des amas de poudre peuvent demeurer inertes pendant des siècles, comme l'a prouvé l'explosion de l'ancienne poudrière de Rhodes, et ne détonent que lorsqu'un événement fortuit vient les soumettre à l'une de ces épreuves.

Le coton-poudre, combinaison intime d'une matière éminemment combustible et d'un comburant

éminemment énergique, est dans un état instable ; la moindre circonstance pouvant provoquer l'échauffement et l'inflammation d'un filament, et par suite l'explosion de la masse entière, on doit s'en défier.

Si le coton-poudre est demeuré suspect, à plus forte raison la nitroglycérine, matière explosive formidable, découverte par un élève de M. Pelouze, M. Sobrero. C'est une combinaison liquide de glycérine et d'acide nitrique, dont nombre d'événements désastreux ont justifié la proscription.

Or, s'il est vrai que l'action réciproque des corps solides est difficile, celle des liquides prompte, la poudre à canon et la nitroglycérine offrent les deux extrêmes parmi les matières détonantes. Aussi la première exige-t-elle un choc énergique ou une chaleur rouge pour détoner, tandis que la seconde fait explosion au moindre froissement. Le coton-poudre tient le milieu.

Qui le croirait ? dans ces phénomènes, dont la brutalité semble le caractère dominant et le trait exclusif, il y a pourtant une sensibilité d'artiste.

Sur un bloc de coton-poudre, on peut faire détoner un flacon tout entier de nitroglycérine. Le choc violent réduira la masse en poussière. A 20<sup>m</sup> à la ronde, le sol sera couvert d'une neige de coton-poudre floconneux, mais chaque parcelle aura gardé la propriété explosive intacte. Enflam-



mez une amorce fulminante sur le coton-poudre lui-même, il disparaîtra soudain avec un éclat foudroyant.

Les corps détonants sont donc impressionnables à certains chocs, insensibles à d'autres bien plus intenses cependant. L'explosion des amorces fulminantes se transmet au coton-poudre; celle de la nitroglycérine, plus violente encore, ne s'y transmet pas. Le coton-poudre semble sourd au bruit de la nitroglycérine; il ne l'est pas à celui des amorces fulminantes.

Malgré les objections qui accueillirent le coton-poudre à son apparition, les deux inventeurs, MM. Pelouze et Schönbein, ne doutèrent jamais de sa fortune. Enlevés tous les deux à la Science, il ne leur a pas été donné d'assister aux épreuves de la commission mixte anglo-française, exécutées dans l'île de Bréa.

On y a comparé l'effet produit, sur des rochers sous-marins de granite, par des charges de poudre de mine et par des charges de coton-poudre; l'explosion était déterminée au moyen d'amorces fulminantes, enflammées par un courant électrique.

Là où l'effet de la charge de poudre s'est montré faible et presque nul, celui du coton-poudre a été

tel, qu'un bloc énorme de granite a disparu, réduit en miettes.

Un incident est venu mettre en pleine évidence la différence qui existe entre les deux explosions.

La commission anglo-française, qui s'était rendue dans l'île de Bréa avec une confiance non justifiée par les ressources restreintes de son exiguë population, avait dû bientôt se résigner à l'abstinence et même au jeûne, ne comptant pas sur les ressources du coton-poudre.

Les premières explosions d'épreuve, effectuées à la poudre de mine, n'avaient rien amené d'extraordinaire et n'avaient pas préparé la commission au spectacle inattendu que le coton-poudre allait lui offrir. Mais, dès la première détonation, opérée avec cette matière nouvelle, la mer, soulevée d'abord, ayant repris son niveau, on vit apparaître à sa surface, et sur une grande étendue, une multitude de poissons de fond, que la masse d'eau, faisant coup de bélier, avait assommés ou étourdis; le service des vivres était assuré; une preuve de plus de la rapidité et de l'énergie avec laquelle l'explosion du coton-poudre se manifeste était acquise; on avait appris, enfin, que la mortalité des poissons, qui accompagne si souvent les phénomènes volcaniques dont la mer est le théâtre, ne doit pas toujours être attribuée à l'élévation de la température, au dégagé-

ment des gaz délétères, et peut dépendre des soulèvements et des retours brusques de la masse des eaux.

Le coton-poudre, comme agent de guerre, offre des inconvénients incontestables, qu'une longue série d'expériences, dues à M. Pelouze et à un commissaire des poudres, son digne collaborateur, M. Maurey, ont mis hors de doute, en 1863, dans un rapport officiel, qu'il convient de résumer.

Cette explosion rapide, qui brise le granite, ne ménage pas les armes; elles éclatent facilement sous ce choc. La poudre-coton est donc classée, par les artilleurs, dans la catégorie des poudres brisantes, qui doivent être écartées des arsenaux.

Les poudrières ordinaires sautent, et même assez souvent; mais il y a cette différence que, si la poudre à canon peut s'enflammer pendant qu'on la prépare, par suite de quelque choc accidentel, il n'y a pas d'exemple bien avéré de l'inflammation spontanée de la poudre en magasin. Une fois préparée, la poudre à canon n'offre d'autres périls que ceux qui naissent d'un maniement téméraire ou imprudent.

Il en est tout autrement du coton-poudre : sa préparation est sans danger; sa conservation périlleuse, ses éléments étant toujours prêts d'agir l'un sur l'autre.

En magasin, le coton-poudre dégénère souvent, d'ailleurs, perd son pouvoir explosif et se convertit en grande partie en matière sucrée. Au bout de quatorze années, sur vingt-huit échantillons exposés à l'air et à la lumière, seize, c'est-à-dire plus de la moitié, s'étaient décomposés, sans détoner, il est vrai : mais, avec ces substances, la décomposition tranquille et l'explosion sont bien près ; quand l'une apparaît, l'autre est imminente.

Le coton-poudre reste donc encore ce qu'il a été, dès le premier jour : un agent propre à l'art du mineur plutôt qu'à l'usage des armes ; une matière qu'il n'est pas bon de conserver longtemps en magasin ; une substance explosive qui exige dans les armes de jet plus de précautions que la poudre à canon, la dose nécessaire pour lancer le projectile et celle qui ferait éclater l'arme étant beaucoup plus rapprochées.

Si notre confrère n'a pas reconnu, le premier, le rôle du coton-poudre comme matière détonante, honneur qui appartient à M. Schönbein, le coton-poudre est né entre ses mains : il en a constaté l'extrême inflammabilité ; il l'a analysé ; il a étudié ses propriétés ; il a déterminé et précisé ses usages, et il a su, sans illusion, résister aux entraînements qui auraient compromis nos armements.

Au commencement et à la fin de ce récit, nous retrouvons donc M. Pelouze, avec ce sens droit qui lui servait de guide.

Dès le début du coton-poudre, les officiers les plus compétents des armes savantes le condamnent comme impuissant : M. Pelouze résiste; il montre que, dans les petites armes de jet, il lance la balle avec énergie.

Lorsque, par une réaction exagérée, on proclame plus tard, à l'étranger, le coton-poudre comme devant remplacer la poudre de guerre, M. Pelouze résiste encore; son patriotisme s'émeut, et il fait voir que l'instabilité du coton-poudre, aussi bien que ses effets brisants, doivent, à ce titre, l'éloigner de nos arsenaux.

Parmi les travaux de M. Pelouze, l'histoire de la Science accordera une place réservée à ceux qui ont pour objet les fermentations.

Les liqueurs vineuses doivent leur alcool au sucre qu'elles contenaient; dans le moût de raisin comme dans le moût de bière, le changement s'est opéré par la fermentation qui a converti la matière sucrée en alcool et en acide carbonique. Une seconde fermentation tourne bientôt à l'acescence la plupart des liqueurs vineuses exposées à l'air. C'est ainsi que les fruits ou les conserves sucrées qui fermentent

offrent si souvent à la fois l'odeur de l'alcool et celle du vinaigre mélangées.

Ces transformations du sucre ne sont pas les seules qu'il puisse éprouver par la fermentation. M. Pelouze en a étudié avec soin deux autres, la fermentation visqueuse et la fermentation lactique; il en a découvert une de plus, la fermentation butyrique. Ajoutons de suite, pour marquer l'intérêt qui s'attache à ces dernières, que la formation de l'alcool et celle du vinaigre sont des phénomènes qui ne s'accomplissent jamais dans les tissus vivants des animaux ou des plantes d'un ordre supérieur. Il en est autrement des fermentations visqueuse, lactique, butyrique; elles tendent à ramener le sucre vers une forme assimilable, et leurs produits se rencontrent parmi les matériaux de la vie dans les êtres organisés supérieurs, puisque l'acide lactique appartient à leur sang et à leur chair, l'acide butyrique à leur lait.

Du sucre, de la craie, du gluten étant mis ensemble dans la quantité d'eau convenable et étant maintenus entre 10° et 40°, la liqueur perd sa limpidité, prend avec l'odeur du lait aigri la consistance du blanc d'œuf et la dépasse souvent, au point que l'on peut renverser le vase sans que le liquide s'écoule. C'est la fermentation visqueuse qui s'est accomplie et qui a converti le sucre en une espèce de gomme. La craie est restée intacte.

Peu à peu la viscosité diminue, des gaz se dégagent, la craie se dissout, des cristaux apparaissent flottant dans la liqueur; ils augmentent en nombre, et le tout se prend en masse, comme le plâtre. La fermentation lactique est accomplie; le lactate de chaux est formé.

A son tour, celui-ci se redissout; les gaz continuent à se dégager, et, après plusieurs semaines, la liqueur redevenue limpide, l'acide butyrique y a remplacé l'acide lactique et l'on n'y trouve que du butyrate de chaux.

Voilà les faits, c'est-à-dire, trois changements complets, dans un court espace de temps et sans cause apparente.

Notre illustre confrère, M. Pasteur, que son courage seul éloigne de cette enceinte et qui a voulu continuer, au péril de sa santé et presque de sa vie, la mission dont le Souverain l'a chargé dans l'intérêt de l'industrie de la soie, M. Pasteur a complété ce tableau. Remontant à la cause, il a montré qu'à chacune de ces fermentations correspond un ferment spécial, qu'il a reconnu, déterminé et décrit, et qui, semé dans le liquide, accélère singulièrement la marche des opérations dont il est l'agent.

Il serait hors de propos d'analyser les Mémoires que M. Pelouze a consacrés aux acides lactique et

butyrique. Les faits qu'il a constatés sont enregistrés, d'ailleurs, dans tous les Traités de Chimie, et constituent l'histoire classique de ces deux corps. Cependant il est deux circonstances dignes d'être signalées.

A l'égard de l'acide lactique et par une heureuse application de la distillation blanche, M. Pelouze parvient, non seulement à lui enlever toute son eau et à l'obtenir anhydre, mais il en soustrait un équivalent d'eau de plus et produit ainsi un type nouveau de corps qui, sorti de la classe des acides en perdant de l'eau, peut y rentrer en la reprenant.

Pour mettre dans tout son jour la découverte plus considérable qui se rattache à l'histoire de l'acide butyrique, il faut jeter un coup d'œil sur un autre Mémoire de notre confrère.

La glycérine était connue; son rôle avait été défini par M. Chevreul; mais ses propriétés avaient à peine été examinées. C'est M. Pelouze qui a commencé l'étude de ce composé, devenu l'un des plus importants de la Science. Le doyen des chimistes français et probablement des chimistes du monde, M. Chevreul, avait démontré que les huiles et les graisses peuvent être considérées comme des sels, qui renfermeraient, comme base, la glycérine elle-même.

Cette opinion fut confirmée par M. Pelouze; en



combinant la glycérine à l'acide butyrique, il reproduisit une des matières grasses du beurre, la *butyrine*. Pour la première fois, la Chimie reconstituait un corps gras neutre, et, s'il était juste que notre confrère vit couronner ses études sur la glycérine et sur l'acide butyrique par cette belle synthèse, il ne l'est pas moins de lui en réserver l'honneur.

Si la glycérine est un alcool, ainsi que le pensait M. Chevreul et que M. Pelouze l'avait prouvé, il appartenait à M. Berthelot, cependant, de démontrer que c'est du moins un alcool tout nouveau, et à M. Wurtz, par une synthèse hardie, d'en découvrir un troisième, intermédiaire entre eux, le glycol. On a souvent comparé la formation des composés, les combinaisons chimiques, à un mariage. L'esprit-de-vin s'unit à une molécule d'acide et s'en contente; le glycol en prend une ou deux à volonté; la glycérine, plus large dans ses affections, en prend une, deux et même trois. L'esprit-de-vin pratique la monogamie; le glycol, la bigamie; la glycérine est trigame. C'est ce que signifient réellement les termes d'alcools monoatomique, biatomique et triatomique dont on fait usage à leur égard et dont on ne saisit pas d'abord le véritable sens. Ces adjectifs indiqueraient plutôt une qualité qu'une aptitude, et, de même que bimane signifie qui a deux mains et quadrupède qui a quatre pieds, on se représente ces

alcools comme possédant déjà un ou trois atomes et non comme pouvant les prendre et les fixer.

La nouvelle nomenclature chimique serait pardonnée si elle n'avait que ce défaut. Heureusement, elle n'est que provisoire. M. Pelouze aimait l'Allemagne assurément, mais son esprit lucide était éminemment français, et ses rapports habituels avec la plupart des chimistes qui habitent l'autre côté du Rhin ne lui avaient pas fait oublier ce langage sobre, logique, inventé par Lavoisier, Guyton de Morveau et leurs contemporains, nos prédécesseurs. Plus il avançait dans la carrière et plus il s'attachait à rapprocher son style de celui de ces modèles immortels, et à épargner, comme eux, toute fatigue au lecteur, à force de clarté, de précision et de simplicité.

On se souvient de ce cri, parti du cœur, d'un de nos plus illustres géomètres, qui, venant de lire pour la première fois l'ouvrage de Lavoisier, disait, en fermant le volume : « C'est clair comme l'Algèbre ! » J'ai peur qu'en présence des formules compliquées et des noms raboteux sous lesquels la Chimie moderne cache ses grandes et incontestables beautés, plus d'un lecteur, moins familier avec la langue des Mathématiques, ne soit souvent tenté de dire, mais cette fois dans le sens populaire : « Je ne comprends pas; c'est de l'Algèbre. »

En 1850, M. Gay-Lussac, conseil de la puissante manufacture de Saint-Gobain, résignait cette situation et présentait comme son successeur M. Pelouze, qui était accepté par la compagnie. Les quinze années que notre confrère a passées au milieu des usines qu'elle possède ont porté leurs fruits. Les procédés de la fabrication des glaces, très perfectionnés au point de vue mécanique, étaient demeurés empiriques au point de vue de la vitrification. M. Pelouze a soumis ces derniers à une discussion scientifique, au grand profit de l'économie, et surtout de la régularité du travail.

Lorsqu'on voit un des spécimens merveilleux des glaces sorties de ces manufactures de Saint-Gobain ou de Cirey, on admire leur éclat, leur pureté, leur limpide transparence et l'absence complète de couleur de leur pâte vitreuse; on les admirerait bien davantage, si l'on savait par quels soins et à travers quels périls ces qualités sont obtenues.

Pour fondre ces grandes masses de verre, il faut d'immenses cuvettes en argile, capables, sans casser ni fondre, de résister à une chaleur énorme et prolongée; rongées trop rapidement par le verre en fusion, elles pourraient le rendre opaque ou le colorer. La célèbre argile réfractaire de Forges-les-Eaux, en Normandie, alimentait Saint-Gobain et

toutes les usines analogues pour la fabrication de leurs creusets. Mais le gîte s'épuisait et l'on n'en obtenait que des produits insuffisants ou douteux. M. Pelouze fit venir des argiles de tous les points accessibles de la France et de la Belgique, les analysa et les essaya sous le rapport de leur action réciproque, de leur résistance au feu et de l'action du verre sur elles; ces recherches, faites avec méthode, ont assuré l'usage de creusets excellents et rendu la sécurité.

Le verre à glace s'obtient au moyen de la soude provenant du sel marin. On ne peut pas se servir de ce sel directement; on le convertit par une première opération en sulfate de soude; par une seconde, en soude brute; par une troisième, en carbonate. Il n'est pas nécessaire de chiffrer ces opérations, pour démontrer que les éviter toutes les trois serait une économie, et qu'il serait au moins utile d'en éviter deux, ainsi que l'avaient réalisé déjà les fabricants de verre à vitre. Mais la manufacture de Saint-Gobain, obligée de faire de beaux produits, répugnait à ce changement. Entre une glace de premier choix et une glace trouble, colorée, tachée, bulleuse, suante, la différence de prix est telle, que nulle économie sur les matières premières n'équivaut à la certitude d'obtenir des verres irréprochables.

Ce problème, notre confrère a eu le mérite de l'aborder par la méthode scientifique et de le résoudre à la satisfaction entière de la pratique.

M. Pelouze était ainsi conduit à examiner les conséquences de l'intervention des sulfates dans la fabrication des glaces; il savait, comme tous les verriers, que le soufre ou les sulfures alcalins colorent les masses vitreuses en jaune, en brun ou même en noir foncé, et que le verre en fusion se colore des mêmes tons, en présence du charbon ou de la fumée. D'après lui, dans ce dernier cas, le verre contient des sulfates alcalins, qui passent à l'état de sulfures. Cette démonstration intéressante, donnée dans l'une des dernières œuvres de sa vie, obtint près de l'Académie un succès complet; la logique qui dirige les expériences et le sens juste qui en tire les conclusions font de ce travail un modèle du genre de discussion propre à la recherche des vérités de l'ordre chimique.

Mais il ne suffit pas que le verre sorte du creuset et des fours à recuire limpide, incolore et brillant : il faut encore le mettre à l'abri d'une altération que la lumière lui fait subir. Dans beaucoup d'anciennes habitations, on voit, à la même fenêtre, des vitres de luxe, les unes incolores, les autres teintées de violet, d'autres même d'un violet foncé. Faraday avait signalé à l'attention ce phénomène

singulier, observé sur des verres de Bohême, qui, incolores au sortir de la fabrique, prenaient à la lumière des teintes passant du violet naissant au violet le plus foncé. D'après M. Pelouze, quelques heures d'insolation suffisent pour que l'action se manifeste; il faut des années pour l'épuiser.

Les verres qui possèdent cette propriété contiennent tous du manganèse, qui, faiblement oxydé, donne un produit incolore, et, fortement oxydé, les beaux violets des vitraux de couleur. Comment le manganèse incolore change-t-il d'état d'oxydation? Où prend-il l'oxygène nécessaire pour se colorer en se suroxydant?

Rappelons que, si les matières employées à la fabrication du verre renferment du fer, le verre en devient verdâtre, et que, pour le blanchir, on y ajoute du manganèse, le *savon des verriers*.

Le verre, verdi par le fer, devient donc incolore par le manganèse et peut entrer dans la consommation. Mais, en ce cas, exposé au soleil, il passe au violet. Chauffé jusqu'au ramollissement, il redevient incolore. Une nouvelle insolation le rend violet de nouveau; et l'on peut, indéfiniment, le blanchir par le feu et le teindre par la lumière. L'oxygène passe donc du manganèse au fer ou du fer au manganèse, selon que la chaleur ou la lumière, mises en jeu, décolorent ou colorent le verre, tour à tour.

Combien le fait paraît plus surprenant encore, quand on songe que ces transports de l'oxygène, qui voyage ainsi du fer au manganèse et du manganèse au fer, s'effectuent au milieu d'une matière solide, à laquelle on attribue une résistance presque absolue à toute action chimique !

Lorsqu'un phénomène aussi saillant se manifeste, on peut être assuré qu'il en est du même genre, qui, moins éclatants, étaient restés inaperçus.

Or le verre blanc commun offre les mêmes modifications ; la teinte verdâtre tourne au jaune à la lumière et reparait au feu ; la même lame de verre tourne alternativement et indéfiniment du vert au jaune et du jaune au vert, selon qu'on fait agir sur elle la lumière solaire ou la chaleur rouge. Ces effets ne sont pas rares. Quand on déplace une vitre ou une glace après quelques années d'exposition à la lumière, si l'on examine la portion cachée sous le mastic ou sous le cadre, on reconnaît qu'elle a gardé sa teinte verdâtre, tandis que le reste prenait le ton jaune.

Mais ces changements restaient inaperçus, tant que l'œil d'un observateur capable d'en saisir l'intérêt ne s'était pas arrêté sur eux. Pour le vulgaire, les couleurs d'une étoffe qui passe, le verre qui devient violet, celui qui se décolore ou jaunit, tout cela se confond, et quand il s'est dit : « Ce sont des

effets de soleil », son esprit satisfait demeure en paix et n'en demande pas davantage.

L'œil du chimiste va plus loin ; il analyse ces phénomènes ; il veut savoir quelles matières exigent leur production, quelles matières y prennent naissance, quelles forces produisent ces transformations.

Le philosophe va plus loin encore. En présence d'un mouvement intérieur qui agite et modifie une substance incorruptible comme le verre, dont les molécules semblent si bien soudées et dont pourtant l'arrangement se montre dans un état d'équilibre sans cesse changeant, il ne s'étonne pas que la lumière exerce une si grande action sur les plantes ou sur les animaux, bien plus impressionnables. Il ne s'étonne même pas que les roches se modifient sous l'influence de la lumière solaire qui les visite chaque jour, et il reconnaît que rien n'est en repos dans la nature. Ces altérations des moindres parcelles du sol sur lequel nos pieds reposent ne peuvent se constater qu'après des siècles ; mais elles n'en sont pas moins réelles. Ce soleil qui revient tous les jours frapper les mêmes débris pierreux, c'est le temps qui marche ; ces atomes qui se séparent ou s'unissent dans l'intimité des corps les plus durs, ce sont des signes de l'âge, des rides. Les verres passés au jaune ou au violet, sous l'action répétée du soleil, sont des verres vieilliss.



Seulement, par un privilège qui nous manque, ces verres, atteints par l'âge, retrouvent leur jeunesse en passant au feu.

A peu près vers le même temps, de concert avec notre savant confrère M. Cahours, M. Pelouze soumettait le pétrole, qui venait de signaler son importance, à une curieuse et savante analyse qui, en le montrant formé d'un grand nombre de composés distincts, fait voir qu'ils sont tous homologues entre eux et avec le gaz qui s'exhale des marais.

Les contemporains de M. Pelouze et lui-même avaient eu à remplir une tâche dont il faut garder le souvenir. Ils ont renouvelé l'armement des chimistes.

Les chemins de fer rendent les communications si faciles, les journaux scientifiques sont tellement multipliés, qu'une école ou un pays ne peut plus s'approprier exclusivement les procédés, les méthodes ou les appareils de travail scientifique. Ce qui se fait au profit d'une nation s'étend maintenant à toutes, et l'on ne s'attend plus, quand on parcourt les diverses villes intellectuelles de l'Europe, à rencontrer dans chacune d'elles un matériel caractéristique.

Il n'en était pas ainsi autrefois. Les laboratoires

de Dalton ou de Davy en Angleterre, ceux de Gay-Lussac ou de Thenard en France, et celui de Berzélius dans le nord de l'Europe, avaient chacun leur physionomie; tous ne pouvaient pas servir de modèle, cependant, et parmi eux il fallait choisir.

Dalton, l'illustre inventeur de la théorie atomique, le physicien éminent à qui l'on doit la théorie des vapeurs et dont les vues ont répandu sur la théorie des gaz une lumière si vive, n'appartenait à aucun collège ou université; il habitait une ville de fabriques, Manchester. Admis près de lui, vers la fin de sa vie, je me sentais pénétré de respect pour ce noble vieillard, dont la paralysie avait déjà frappé les membres, mais dont l'intelligence survivait tout entière à ce choc. Je lui témoignai discrètement le désir de visiter son laboratoire; il voulut m'y recevoir lui-même et son fauteuil fut roulé dans le sanctuaire. Il n'avait probablement pas vu beaucoup d'autres laboratoires, et il appréciait son matériel à la grandeur des services qu'en avait reçus la Philosophie naturelle. Mais, pendant que d'un regard satisfait il semblait me convier à prendre une idée de l'ensemble, et que du geste il me désignait plus spécialement quelques objets, je demeurais confondu. Je me trouvais en présence d'un si modeste assemblage de fioles ou de tubes et de quelques instruments d'une simplicité si primitive, qu'il me

semblait voir Dalton grandir encore sous mes yeux. Quoi! dans ce petit asile de quelques mètres carrés, au moyen de ces instruments empruntés à l'officine d'un droguiste ou au magasin de quelque marchand de baromètres, une pensée puissante avait suffi pour contraindre la matière à révéler les lois qui la gouvernent! Avec un outillage de quelques écus, un homme de génie avait donné la vie et la réalité aux rêves de la philosophie grecque; il avait, après deux mille ans d'oubli, tiré les atomes d'Empédocle des régions de la spéculation pure, et il en avait fait la base solide de la Chimie moderne!

La découverte de Dalton lui a survécu; son laboratoire ne pouvait servir qu'à lui, c'était une relique.

Davy n'a pas fait école non plus pour ses moyens de travail; cependant c'était un bien grand maître. S'il était permis de comparer les choses de la science à celles de l'art, on pourrait dire que l'inventeur du gaz exhilarant, de la théorie électrochimique, de la lumière électrique, du potassium, du sodium, de la lampe de sûreté, était un admirable coloriste. Toutes ses idées sont neuves, merveilleuses, et leur démonstration se traduit en phénomènes éclatants dont le spectacle étonne les générations qui se succèdent dans nos amphithéâtres. Mais il lui manquait l'exactitude du dessinateur, et, comme on ne pouvait lui emprunter ni son coloris ni son génie, il ne

fallait propager ni son dessin, ni ses procédés incorrects.

Gay-Lussac, Thenard, à la tête de la Chimie française de cette époque, avaient, au contraire, porté loin la recherche de la ligne, le goût de la pureté et de la forme mathématique. Les traditions de l'ancienne Académie et la grande influence de Laplace provoquaient à la recherche de lois et de rapports numériques absolus. La balance de Fortin, sensible au millionième, était, en conséquence, l'instrument préféré des chimistes français, et, malgré les services qu'elle a rendus, on a dû l'abandonner pourtant, dans l'usage habituel, son maniement étant délicat, difficile et lent.

Berzélius, dont les analyses incalculables en nombre et merveilleuses en exactitude ont fondé la chimie atomique pratique et ont posé des règles à toutes les réactions matérielles des êtres, ayant compris l'utilité des pesées promptes, se contenta d'une balance sensible au cent-millième. Ce fut une révolution! Le travail d'un jour se faisait en une heure; celui d'un mois en un jour. La précision nécessaire au chimiste et la rapidité que ses opérations exigent, tout se trouve réuni dans l'usage de cet instrument, véritable fusil à aiguille du chimiste, mais armé de paix, qui ne fait la guerre qu'à l'erreur et qui ne tue que l'ignorance. A son aide, les ana-

lyses se sont multipliées à l'infini, les modifications moléculaires de la matière se sont manifestées; la connaissance des lois de la nature s'est révélée d'elle-même. Ceux qui assistent à ce spectacle, avec la conscience de sa grandeur, aiment à se recueillir, à le contempler, et le proclament admirable, sans craindre d'être démentis par la postérité.

Les chimistes actuels appartiennent tous, pour la doctrine, à l'école de Lavoisier et de Dalton, et pour la manipulation, à celle de Berzélius, quand il s'agit de peser, et à celle de Gay-Lussac, quand il s'agit de mesurer. Ils ne savent plus à travers quels obstacles les contemporains de M. Pelouze et lui-même ont fait prévaloir ces principes.

Notre confrère prit naturellement parti pour Berzélius dans la discussion qui s'est élevée naguère, au sujet des poids atomiques des corps simples.

Il s'agissait de prendre la défense d'un fait et celle d'un maître, c'est-à-dire, pour M. Pelouze, celle de deux amis. En effet, on avait à choisir entre deux opinions : l'une, soutenant que les chiffres qui représentent le poids moléculaire des corps simples doivent être employés tels que l'expérience les donne; l'autre qui, les subordonnant à une loi, en néglige les fractions.

L'illustre chimiste suédois, qui défendait le pre-

mier sentiment, avait adopté l'oxygène comme unité. Un savant anglais d'un rare mérite, M. le D<sup>r</sup> Prout, partisan du second, avait fait, de son côté, une remarque dont il était impossible de méconnaître l'importance. Si, au lieu de prendre l'oxygène comme unité, on choisissait l'hydrogène, les rapports très complexes admis par Berzélius se transformaient en nombres entiers, d'une singulière simplicité, comme si tous les corps de la nature consistaient en hydrogène, plus ou moins condensé.

La pratique du laboratoire et celle des ateliers ont donné raison au D<sup>r</sup> Prout; l'enseignement de la Chimie en est devenu plus facile; l'emploi de l'hydrogène comme unité est, à peu près, général aujourd'hui.

Mais le côté philosophique de la question n'a pas été résolu aussi complètement en sa faveur.

Soit que l'hydrogène ne représente pas la matière élémentaire et qu'il y ait à découvrir un élément plus léger que lui; soit que certaines perturbations troublent les rapports de poids que les corps simples offriraient naturellement, l'expérience démontre que, si le D<sup>r</sup> Prout a souvent raison, tous les éléments, et spécialement le chlore et le potassium, étudiés avec le plus grand soin par M. Pelouze, ne constituent pourtant pas des multiples de l'hydrogène par des nombres entiers. Si

l'hydrogène peut être considéré comme une unité convenable à l'égard de certains corps, il faut employer, pour d'autres, une unité deux fois, quatre fois ou même huit fois plus faible. Mais on a atteint et l'on dépasse alors la limite de nos moyens d'observation.

Cette question a suscité les grandes et belles études de M. de Marignac, de M. Stas, celles de notre confrère; je lui ai donné moi-même quelques soins; elle n'est pas close.

En exposant dans cette enceinte les travaux de Faraday, je montrais sa vie entière consacrée à mettre en évidence l'unité de la force, admise aujourd'hui par les physiciens, et démontrée, au moyen de la transmutation de l'une quelconque des forces en l'autre.

La Chimie est moins avancée, et, si l'unité de la matière doit être la fin de ses travaux, cette doctrine reste encore à l'état de pressentiment. Les corps simples qui se multiplient, les analogies qui se révèlent entre eux, le passage insensible de l'un de ces corps à l'autre par des intermédiaires qui en répètent les qualités confondues, tout indique la communauté de leur origine. Mais l'expérience est encore muette; la Chimie tend vers l'unité de la matière, elle n'y est point parvenue.

De telles questions sont faites pour alimenter

longtemps la dispute. Ceux qui s'en tiennent au présent peuvent dire : « Je suis sûr que l'unité de la matière n'est pas démontrée » ; ceux qui croient qu'elle le sera peuvent se fortifier dans leur opinion, en contemplant le chemin parcouru depuis un demi-siècle et la pente insensible qui semble conduire à cette conclusion.

Quoi qu'il en soit et quelque parti que l'on prenne dans un tel débat, pourquoi le fermer? Il ranime, pour les chimistes, l'intérêt qui s'attache à la découverte de chaque nouveau corps simple; il excite les physiciens à l'étude comparative de leurs qualités les plus intimes; il convie les géomètres à tenter sur les molécules chimiques, véritables systèmes planétaires microscopiques, la puissance de ce calcul auquel les grands mouvements des corps célestes, assujettis par Newton et Laplace aux lois de la Mécanique, semblent ne plus offrir désormais d'obstacles dignes des efforts d'une analyse perfectionnée.

Je ne puis fermer ces pages, consacrées à la mémoire de notre regretté confrère, sans rappeler qu'en plus d'une occasion nous avons eu à débattre devant l'Académie des opinions concernant la Chimie organique, au sujet desquelles nous n'étions pas toujours en complet accord. A la distance où



nous nous trouvons de ces événements, connaissant d'ailleurs les impressions qu'en avait conservées M. Pelouze, je me sens libre d'en dire mon propre sentiment.

Il n'y a pas un demi-siècle que la Chimie organique est sortie de l'empirisme. Notre illustre doyen, M. Chevreul, le premier, a ouvert la route aux études qui, s'appuyant sur l'expérience la plus sûre, ont fait pénétrer l'esprit philosophique dans cette branche des connaissances humaines et en ont constitué les doctrines. Au terme du voyage, il m'est doux de pouvoir rendre cet hommage public, au nom des chimistes français et des chimistes du reste de l'Europe, à celui qui nous a tous guidés dans la carrière.

Dans ce domaine encore inculte, M. de Liebig et moi, nous nous étions élancés avec la plus vive ardeur. Le nombre des matières organiques, immense aujourd'hui, était déjà considérable alors. Leur étude, excepté dans le groupe de corps choisi par M. Chevreul comme objet de ses recherches, n'avait fourni que des règles sans portée. La nature de la plupart des combinaisons était ignorée; leurs différences, leurs analogies, leurs connexions, étaient couvertes d'un voile.

Pour voyager et pour nous reconnaître à travers ces terres inexplorées, nous n'avions ni boussole,

ni guides, ni méthodes, ni lois. Nous avons été conduits à nous former des idées et à choisir des doctrines qui nous étaient absolument personnelles, que nous défendions avec chaleur et passion, mais sans mélange d'aucun sentiment d'envie ou de jalousie. Les découvertes à accomplir nous apparaissaient sans limites et la moisson suffisait à chacun. Ce que nous cherchions l'un et l'autre, c'était à poser des jalons, à ouvrir des chemins; et je suis sûr que M. de Liebig éprouvait à lire mes écrits, alors, le même bonheur que me procuraient les siens.

Peu importait qu'un échelon nouveau eût été placé par l'un ou par l'autre, puisque nous pouvions également nous en servir pour monter vers la vérité.

Il restera, de ce demi-siècle d'ardentes études, quelques lignes pour l'histoire de la Science : au point de vue du laboratoire, les procédés d'analyse rapide des matières organiques, la définition de leur état moléculaire par les densités de vapeur; au point de vue des doctrines, les radicaux composés, les types, les substitutions.

M. Pelouze n'accepta pas la portée et l'avenir des opinions qui se manifestaient, cherchant leur place, hésitant d'abord, se raffermissant ensuite, et définitivement classées aujourd'hui.

Il s'en fit l'adversaire, et ce fut assurément au grand dommage de la Science, car il éloigna de ses mains des armes qui lui auraient procuré de grands succès.

Mais les deux formes de l'esprit humain, qui mettent sans cesse en opposition les faits et les idées, trouvent surtout leurs représentants dans les sciences. M. Pelouze était de ceux qui estiment surtout les faits et pour qui les idées représentent ce qui est mobile et vain. Il ne faut pas plus s'étonner de sa résistance, qu'il ne faut être surpris de l'oubli où le souvenir de ces luttes est tombé. Qui soupçonne aujourd'hui que les doctrines de la Chimie organique n'existaient pas, il y a cinquante ans, qu'elles sont lentement écloses au feu du laboratoire et non ailleurs, et qu'elles sont la traduction exacte de l'expérience et non le produit d'une abstraction?

On peut regretter que M. Pelouze, à la tête de nombreux élèves, n'ait pas dirigé leurs travaux dans la voie qui s'ouvrait naturellement devant eux; mais il y avait compensation, et par cela même que notre confrère s'enthousiasmait difficilement pour une idée, il était prompt à se passionner pour un fait, pourvu qu'il fût clair et précis. Son travail personnel, celui de ses élèves, sa correspondance avec les chimistes étrangers lui apportant quelque fait

nouveau, chaque jour, lui procuraient le genre de jouissance qui convenait le mieux à son esprit.

C'est ainsi que le laboratoire de M. Pelouze a enrichi la science d'un grand nombre de faits importants, dont la variété même me commande la réserve; c'est ainsi qu'il a formé, sans chercher à faire école, des chimistes et des savants, dont quelques-uns occupent un rang distingué ou même éminent.

Le souvenir des travaux exécutés dans ce laboratoire devait être conservé, cependant, ainsi que les noms des personnes que notre confrère y a successivement admises; je détache de la note que je dois à la pitié de l'un de ses meilleurs élèves, M. Aimé Girard, deux noms seulement.

Le premier est celui de M. Péan de Saint-Gilles, intéressant jeune homme, que le souffle de la mort a frappé dans sa fleur, dont les aimables qualités laissent à sa famille d'éternels regrets, et dont les premiers Mémoires, touchant aux vues les plus générales de la science, et se soutenant à leur hauteur, avaient fait naître au sein de l'Académie des espérances que le destin a trompées.

Le second est celui de l'homme illustre qui préside cette séance, et qui, à une époque où l'Allemagne nous disputait le sceptre de la Physiologie expérimentale, l'a ressaisi et qui le conserve à notre

pays. Notre président ne permettrait pas que Magendie fût privé de l'honneur d'avoir été son maître; mais on serait ingrat envers le laboratoire de M. Pelouze, si l'on oubliait qu'il fût le théâtre de l'une des plus grandes découvertes de la Physiologie moderne, et si l'on ne disait pas que dans cet asile, dont il était l'hôte assidu, M. Claude Bernard a découvert le vrai rôle du foie, organe fondamental dont la fonction restait obscure, et que c'est là qu'il a constaté la production du sucre qui s'élabore dans ce viscère, symbole du fiel et de l'amertume.

Ce n'est pas seulement dans son laboratoire et au milieu de ses élèves que M. Pelouze se montrait partisan du fait. L'ouvrage, si abondant en informations précises et en détails exacts, qu'il a publié avec la collaboration de notre confrère M. Fremy, l'un de ses premiers élèves et l'un de ses plus constants amis, présente ce caractère et lui doit une partie de son succès. ]

En effet, les traités généraux des sciences expérimentales qui prennent les faits pour base durent longtemps; ceux qui se fondent sur des doctrines vieillissent vite. Rien de plus solide qu'un fait; rien de plus mobile qu'une opinion. Aussi, tandis que le jeune savant n'hésite pas à chercher le fait dont il a besoin dans un ouvrage imprimé, s'il s'agit d'une opinion, il en demande, au contraire, l'expression à

ce terrain mouvant de l'enseignement oral, de la discussion des Académies et de la conversation, où tous les points de vue viendront concourir.

C'est ainsi que s'explique le grand rôle et l'utilité des Académies et des réunions scientifiques, où les faits s'enregistrent, mais où les doctrines, s'élaborant sans relâche, changent de physionomie à mesure que tout se meut autour d'elles. En ce sens, les savants isolés ont raison de se plaindre de leur éloignement des centres intellectuels, et de considérer comme un besoin de s'y retremper à courts intervalles.

M. Pelouze avait été nommé, au concours, essayeur de la Monnaie de Paris; il fut appelé à remplacer M. Persil, comme président de la Commission des monnaies. Placé à la tête de cette grande administration, comme Newton, Herschel, Graham, en Angleterre; entouré d'un personnel d'élite, à tous égards, il eut à donner satisfaction à quatre exigences considérables de la circulation monétaire de la France, et il le fit avec un complet succès.

Pendant les années 1848 et 1849, en effet, des besoins exceptionnels de numéraire, résultant des circonstances, s'étant manifestés, les hôtels monétaires déployèrent une activité qui ne s'arrêta qu'avec l'apaisement des difficultés commerciales.

Mais, à peine était-on sorti de la crise, la refonte totale des monnaies de cuivre et leur transformation en monnaies de bronze venait exiger le réveil de nombreux ateliers monétaires, depuis longtemps au repos, et rendre aux autres un élément de travail important.

En même temps, la Californie et l'Australie émettant l'or en abondance, une fabrication, sans exemple, en espèces de ce métal, donnait aux hôtels de Paris et de Strasbourg l'occasion de livrer à la circulation plus de cinq milliards en moins de quinze années.

Enfin, la transformation des pièces divisionnaires d'argent étant décidée, M. Pelouze avait à pourvoir à l'exécution de cette mesure, objet d'une convention internationale dont il avait été l'un des principaux négociateurs.

La grande estime qu'il s'était acquise au Ministère des Finances, il la retrouvait au Conseil municipal, dont il faisait partie depuis près de vingt ans, et où il avait participé à toutes les grandes mesures de la transformation de Paris. A propos des problèmes qui se sont agités dans cette assemblée, au sujet de la voirie, des égouts, du service des eaux, de celui de l'éclairage, des asiles et des écoles, des hôpitaux et des hospices, partout où les lumières de la science étaient invoquées, l'autorité de M. Pe-

louze intervenait avec un entier succès. Personne n'en sera surpris. Mais on sera peut-être étonné si j'ajoute que M. Pelouze se chargeait avec empressement de ces dossiers relatifs aux logements insalubres, qui se présentent au conseil par centaines, et dont l'examen serait une tâche bien pénible, si l'on n'était soutenu par ce désir d'être secourable à ceux qui souffrent, dont notre confrère était toujours animé. Son esprit de charité l'aurait conduit là où il acceptait d'aller par devoir.

M. Pelouze n'était pas un de ces savants, plongés dans leurs études ou travaux personnels, qui semblaient autrefois considérer le reste du monde comme indigne de leur attention.

Il aimait les lettres. Le style de ses mémoires est clair, ferme, convaincu; il peut être offert comme modèle à imiter. On sait que l'auteur remonte aux meilleures sources; on ne s'étonne pas qu'il ait vécu dans la familiarité des classiques et qu'il ait toujours gardé pour Horace une prédilection particulière.

Passionné pour le progrès des idées libérales, il prit aux journées de juillet une part très active, comme orateur populaire, au milieu des faubourgs, et comme combattant, aux points les plus exposés du conflit. Il avait gardé d'illustres amitiés parmi les personnages politiques les plus en évidence dans



ces temps troublés, et il en avait toujours conservé les opinions.

Cependant, sous l'influence de causes diverses, et peut-être sous l'impression de cet avertissement secret qui nous met en doute de nous-mêmes, lorsque, un organe essentiel de la vie étant blessé, nous nous sentons menacés d'une fin prochaine, notre confrère, dans ses dernières années, s'était désintéressé de la politique et du monde. Il s'était consacré tout entier à l'accomplissement de ses devoirs spéciaux, et se repliait, chaque jour davantage, vers la vie de famille.

Entouré de ses enfants, qu'il chérissait, et de ses petits-enfants, dont il était adoré, M. Pelouze semblait chercher, de plus en plus, à jouir des biens ineffables que renferme cette tendresse et regretter toutes les occasions qui l'enlevaient à ce milieu charmant et préféré.

Il n'avait plus rien à désirer ; il possédait tout ce qui contribue au bonheur sur la terre : une indépendance loyalement acquise, une réputation européenne, les dignités et les honneurs, la considération et le respect.

La simplicité de sa vie, la chaleur de ses affections, l'esprit de justice dont il était animé, lui avaient assuré partout des dévouements sincères et l'avaient entouré de cœurs reconnaissants. A

Lille, à l'École Polytechnique, au Collège de France, à Saint-Gobain, au Conseil municipal, à la Monnaie, à l'Académie enfin, M. Pelouze avait su se concilier des amitiés durables, parmi lesquelles il faut compter, au premier rang, celle de notre président actuel, M. Liouville, à cause de son caractère fraternel et de la confiance scientifique sans bornes qui en avait scellé les premiers nœuds.

Rien ne manquait à M. Pelouze; mais, avant de dire d'un homme qu'il fut heureux, il faut attendre qu'il soit mort.

Lorsqu'il n'avait plus qu'à jouir, qu'à récolter ce qu'il avait semé; quand, parvenu à l'âge de soixante ans, il avait le droit de compter encore sur des années d'une douce existence, la fin prématurée et subite de l'un de ses gendres vint porter le premier coup à cet édifice de prospérité. Ce fut un réveil épouvantable, au milieu d'un bonheur que rien ne menaçait; mais ce fut aussi une occasion de montrer tout ce dont était capable sa tendresse. Les soins touchants dont il entourait sa fille et ses petits-enfants, devenus orphelins, disaient qu'il eût voulu prendre, pour lui seul, les douleurs qui pesaient sur ces têtes si chères.

Plusieurs de ses petits-enfants disparurent à leur tour. La digne et sainte femme qui fut la compagne

de sa vie lui fut enlevée, elle-même, d'une manière également soudaine et particulièrement cruelle; il ne put, hélas! lui survivre que trois mois.

M. Pelouze, en effet, n'était pas préparé à ces catastrophes; on le vit décliner, à mesure qu'elles se succédaient, et, malgré la force naturelle de sa constitution, succombant aux coups qui l'avaient frappé si durement, se sentant mourir, il trouvait encore des paroles d'espoir pour ses enfants, et la force de leur sourire, au moment où chaque heure écoulée rapprochait celle de la séparation.

Cependant l'exposition amenait à Paris tous les chimistes de l'Europe et de l'Amérique, et parmi eux de nombreux amis de notre confrère, qu'il avait coutume de réunir à sa table. Il voulut que rien ne fût changé à cette habitude hospitalière; il fit à son fils, au digne héritier de son nom, une obligation de les accueillir, et l'on aurait pu croire, à les voir réunis près de son lit de douleur, qu'il recevait, en leur personne, un suprême et solennel hommage de la science universelle.

Dans ma dernière visite à notre confrère, alors déjà mortellement frappé, je recueillis avec émotion l'expression de ses désirs et celle de ses sollicitudes pour tout ce qui lui était cher, lorsque nos yeux, se rencontrant, se remplirent de larmes; une même pensée, que nous n'eûmes pas besoin d'ex-

primer, un même regret, nous avait frappés. Nos destinées avaient été confondues depuis quarante années; n'eût-il pas mieux valu que nos mains, accoutumées de bonne heure à une collaboration heureuse, unies aux premiers jours par l'amitié et aux derniers par la confiance, n'eussent jamais été séparées, même pour un moment ?

Lorsque tout espoir semblait perdu, une dernière lueur relevant le courage de sa famille et le sien peut-être, il désira être transporté à la campagne, au milieu de la verdure et des fleurs. Dès son arrivée, il témoignait par de douces paroles l'impression que produisait sur son âme ce dernier aspect des beautés de la nature, auxquelles il avait toujours été sensible. Il cherchait à calmer les craintes de ses enfants, leur montrant une confiance qu'il ne partageait plus, lorsqu'une dernière et suprême angoisse mit un terme aux souffrances de ce cœur brisé.

M. Pelouze, que sa famille et la Compagnie ont perdu le 31 mai 1867, a été, pendant trente ans, l'un des représentants les plus élevés de la science française; il laisse parmi nous des souvenirs qui ne s'effaceront pas. Toutes les académies du monde savant ont été atteintes du même coup; il leur appartenait depuis longtemps; son nom demeure inscrit dans leurs annales. Ses travaux classiques, ses

découvertes, la part qu'il a prise dans la transformation de la Chimie organique, lui assignent un rang qui ne sera jamais contesté parmi les premiers et les plus éminents de ses fondateurs.



**ISIDORE GEOFFROY SAINT-HILAIRE.**

---

---

---

# ISIDORE GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

---

## ÉLOGE

PRONONCÉ

DANS LA SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES  
LE 25 NOVEMBRE 1872 (1).

---

MESSIEURS,

Quelques familles ont eu le privilège de compter plusieurs de leurs membres dans notre Académie et d'y perpétuer ainsi la tradition du travail, du dévouement à la science et du génie de l'observation. Les Cassini, les Jussieu, les Richard, pour ne citer que ceux qui ne sont plus, en offrent des exemples bien connus.

Ces exemples se manifestent surtout dans les établissements où les savants sont logés à côté de leurs collections, de leurs instruments, de leurs laboratoires. Familiarisé de bonne heure avec les habi-

---

(1) Extrait du tome XXXVIII des *Mémoires de l'Académie des Sciences*.



tudes d'une vie occupée, le fils connaît déjà les objets et les moyens d'étude avant d'avoir appris à les comprendre; confidant des jouissances que procure la découverte de la vérité, témoin du respect que son père inspire, il veut, par une pente naturelle, en suivre les traces et recueillir son héritage d'honneur, souvent le seul qui lui soit légué.

L'Observatoire, le Jardin des plantes, ont particulièrement joui de ce privilège, et, si le premier de ces établissements se vante d'avoir fourni les trois Cassini, le second peut se glorifier de compter, non seulement les trois Jussieu, au nombre de ses professeurs les plus célèbres, mais aussi trois Geoffroy, parmi les cinq membres de cette famille qui ont appartenu à l'Académie des Sciences : le chimiste Étienne-François Geoffroy, qui essayait, en 1718, de découvrir et de fixer les lois de l'affinité chimique; le grand anatomiste Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, rival de Cuvier, dont les doctrines ont donné lieu dans cette enceinte même, il y a quarante ans, aux discussions les plus hautes; le naturaliste, enfin, Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, objet de cet éloge, qu'une mort prématurée a enlevé à la science dans la force de l'âge et du talent.

Isidore Geoffroy Saint-Hilaire naissait à Paris, au Jardin des plantes, le 16 octobre 1805, dans cette demeure modeste, habitée aujourd'hui encore par sa

digne mère, la nation ayant voulu, par respect pour son nom illustre et pour ses vertus, que l'asile de sa vieillesse fût sacré; décision dont la science de tous les pays a pris sa part de reconnaissance.

La naissance du jeune héritier d'Étienne Geoffroy Saint-Hilaire mettait le comble au bonheur du célèbre professeur, à qui tout souriait alors. Le Muséum d'Histoire naturelle auquel il avait voué sa vie était resplendissant : Jussieu venait de créer la méthode naturelle; Haüy, la cristallographie; Lamarck, la classification des mollusques; Cuvier, l'anatomie comparée; Vauquelin, par la simplicité de ses mœurs, la sûreté de ses analyses et le nombre de ses découvertes, méritait le nom de Scheele français. Étienne Geoffroy Saint-Hilaire lui-même esquissait les grandes lignes de la philosophie anatomique, et l'on faisait alors, me disait-il avec chaleur, dans un langage qui peut sembler hyperbolique, mais qui n'était que vrai, et l'on faisait alors, dans ce petit coin de terre, une découverte par semaine.

Comme savant et comme père, Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, dont l'imagination vive s'exaltait facilement, devait accueillir avec transport la naissance de son fils sous ces heureux auspices; il y voyait l'horoscope favorable qui promettait un héritier à sa gloire déjà européenne. Son espoir ne fut pas

trompé; non qu'il ait eu pour successeur un autre lui-même, car, s'ils ont poursuivi le même but, rien ne se ressemble moins que les méthodes de nos deux confrères.

Étienne Geoffroy Saint-Hilaire avait une âme de feu; toutes ses créations portent l'empreinte de la fougue et de la spontanéité. Son fils avait le travail soutenu, la décision lente et réfléchie. Érigeant, chacun à leur manière, une statue à la Vérité, l'un tirait du moule le bronze encore brûlant; l'autre, avant d'y toucher, attendait qu'il fût refroidi.

Aussi, lorsque son fils essayait ses premiers pas sur le terrain de la science, alors que lui-même avançait vers le terme de sa carrière, Étienne Geoffroy se montrait-il de plus en plus ardent à la recherche des lois de l'organisation, tandis que son fils, dont la jeune imagination aurait pu s'enflammer, devenait de plus en plus réservé. Celui que l'âge aurait dû calmer était plein d'ardeur; celui que les illusions du début auraient pu enivrer se montrait circonspect. Le père voulait deviner la nature par des inspirations soudaines, et il y parvenait souvent; le fils voulait prouver, par des raisons solides, que son père avait deviné juste, et souvent aussi il avait le bonheur d'y réussir.

Si le dévouement du fils pour la défense des découvertes de son père n'avait rien qui pût sur-

prendre, il n'en était pas de même des sentiments de ce respect, un peu étonné, que lui accordait en retour le hardi novateur. Il comprenait mal que ce fils prudent ne voulût pas s'élançer dans l'espace; mais il était charmé de le voir marcher d'un pas sûr et ferme à travers les terres mal connues du domaine paternel, et de reconnaître qu'il y traçait des chemins où désormais personne ne pourrait s'égarer. Si le premier, en effet, découvrait de nouveaux mondes scientifiques, le second en dressait la carte; leurs travaux se complétaient et demeurent inséparables pour la postérité, comme leurs noms.

Étienne Geoffroy Saint-Hilaire concevait sa pensée d'un premier jet et la formulait d'un seul trait par quelques paroles imagées qui ne s'oubliaient plus. Son fils attendait pour conclure d'avoir contrôlé toutes les données du problème et vérifié la suite entière de son raisonnement; né dans un autre milieu, il se serait dirigé vers l'École Polytechnique, son goût l'y portait : dans la plupart de ses écrits perce même le souvenir des travaux mathématiques de sa jeunesse et se trahit le désir de ramener à des formules abstraites les règles empiriques tirées de l'observation par les naturalistes.

Parmi les œuvres qui sont communes au père et au fils, du moins par le sujet, rien ne témoigne mieux

de cette différence dans le procédé de travail que l'ensemble de recherches auxquelles ils se sont livrés sur les monstruosité.

Les monstres, leur nom seul l'exprime, étaient considérés autrefois comme des erreurs de la nature ou des violences faites à ses lois. Rompant avec ce passé, Étienne Geoffroy s'écrie avec Montaigne : Les monstres ne le sont pas à Dieu qui voit dans l'immensité de son ouvrage l'infinité des formes qu'il y a comprises. Il ajoute, et il faut en convenir, toute la théorie des monstruosité est là : Ce qui manque dans les monstres simples révèle un arrêt, ce qu'ils ont de trop un excès de développement; dans les monstres doubles les organes se mêlent et se confondent par l'attraction de soi pour soi, expression où il faut voir une figure de rhétorique et non un théorème de mécanique.

Isidore Geoffroy publie, à son tour, l'histoire générale et particulière des anomalies de l'organisation en un traité classique en trois volumes. Il y réunit tous les faits relatifs aux monstruosité et aux vices de conformation; il les subordonne aux vues de la philosophie anatomique; il range les monstres par ordre méthodique et les dénomme selon les règles de la nomenclature linnéenne. Son travail prend dans la science un rang définitif et constitue un code des

anomalies de l'organisation auquel il n'a plus été touché.

Le père nous avait laissés éblouis par quelques sentences vraies et profondes; le fils nous laisse convaincus par une œuvre achevée. De leur travail commun, il reste à la France l'honneur d'avoir fait rentrer les anomalies de l'organisation et les monstruosités, jusqu'alors inexplicées ou considérées comme des contre-sens, dans le domaine des faits naturels, nécessaires et conséquents, les conditions qui les produisent étant données.

A ne considérer que les simples variations de la taille, il y a des nains et des géants. Où s'arrêtent les dimensions de l'état normal, où commencent celles qui appartiennent à l'état monstrueux? la nature a-t-elle jamais réalisé les fictions de Gulliver? Isidore Geoffroy Saint-Hilaire aborde et résout ces questions.

Les nains célèbres ne manquent pas. Qui ne connaît l'histoire du nain du roi de Pologne, présenté dans une assiette à l'église, le jour de son baptême, à qui un sabot servit de berceau, et qui dans son plus bel âge atteignit environ 30 pouces de haut? Or les nains très nombreux dont l'histoire a gardé le souvenir avaient tous, comme lui, la taille comprise entre 2 et 3 pieds. Ayant figuré dans l'entourage

des souverains, leur signalement et souvent leurs portraits nous ont été transmis : Auguste, Julie, Tibère, Domitien, Héliogabale, avaient leurs nains : Catherine de Médicis en avait plusieurs, et Henriette d'Angleterre comptait parmi ses plus fidèles serviteurs le célèbre Geoffrey Hudson.

Notre confrère démontre qu'il y a trois espèces de nains : les nains permanents qui le sont dès le sein de leur mère, qui le sont encore à leur naissance et demeurent tels pendant toute leur vie ; les nains accidentels qui, nés et restés d'abord dans cette condition, reprennent à un certain âge la taille de l'homme ordinaire ; enfin ceux dont les dimensions n'offraient d'abord rien d'étrange et dont le développement s'est arrêté au milieu de l'enfance et pour toujours.

Mais, si la taille de l'homme ne peut pas s'abaisser au-dessous de la moitié, qui l'empêche de s'élever jusqu'au double et au delà ? Que faut-il penser des Patagons ? Existe-t-il encore des géants dans quelque partie du monde : en a-t-on observé dans les temps historiques ? Les géants seraient-ils nos ancêtres, comme on l'a dit, et, les hommes actuels ayant dégénéré, nos premiers parents auraient-ils à rougir de l'humble taille de leurs descendants ?

En 1718, un membre de l'ancienne Académie

des inscriptions, Henrion, n'en doutait pas. Il faisait venir l'homme de haut vraiment, et, selon ses calculs, la taille d'Adam était de 123 pieds 9 pouces; celle d'Ève de 118 pieds 9 pouces et 9 lignes; Noé, déjà un peu baissé, ne dépassait guère 100 pieds, et le genre humain, diminuant sans cesse, devait se réduire quelque jour à une légion de mirmidons.

Ceci n'est qu'une fantaisie de savant; pourquoi cependant chez tous les peuples, même en Amérique, signale-t-on l'existence de races gigantesques, comme ayant précédé sur la terre l'apparition de l'homme actuel ou comme ayant coïncidé avec elle? Les géants foudroyés par Jupiter, les Cyclopes, Polyphème dont les restes étaient signalés à Trapani dans le xiv<sup>e</sup> siècle et conduisaient à lui attribuer 300 pieds de haut; le roi Teutobochus découvert sous Louis XIII au bord du Rhône, et beaucoup de traditions chez les peuples les plus divers, attestent combien l'homme est disposé à croire à l'existence de ces premiers êtres d'une taille exagérée. Les ossements de mastodonte déterrés dans l'antiquité par le travail des ouvriers terrassiers ou mineurs, et dans les temps plus modernes, à une époque à laquelle Cuvier n'avait pas restitué ces débris à leur type antédiluvien, avaient sans doute fait naître cette tradition, qu'ils ont longtemps entretenue, en



fournissant à la crédulité de nouveaux arguments.

Isidore Geoffroy Saint-Hilaire démontre, cependant, que la taille de l'homme n'a jamais varié; qu'elle reste fixée, pour le passé, comme pour le temps actuel, à 5 ou 6 pieds dans la plupart des cas; qu'elle s'écarte rarement de cette limite; que les géants de 7 pieds sont peu communs, ceux de 8 pieds rares, et qu'au delà, vers 9 pieds au plus, on ne connaît que des cas douteux.

L'espèce humaine tend donc à rester, non seulement depuis les temps historiques, mais même depuis son apparition sur la terre, nous sommes autorisés à l'affirmer, dans les limites que nous observons aujourd'hui; d'ailleurs, ni les nains, ni les géants, ne se reproduisent; ils sont presque toujours stériles, et leurs enfants, quand ils en ont, retournent au type commun, comme s'il était interdit à l'homme d'engendrer des peuples de géants ou des peuples de pygmées.

L'antiquité, qui connaissait si bien le côté moral de la nature humaine, avait observé la différence qui existe, sous ce dernier rapport, entre les nains et les géants; Polyphème est une dupe facile à tromper, Ésope le plus spirituel des hommes. Aucun écrivain n'a mieux saisi ce double caractère que Walter Scott, dans les scènes où il fait intervenir,

soit la lenteur stupide du portier géant du château de Kenilworth, soit la pétulante jactance de Geoffrey Hudson, type du nain en bonne santé. Ce dernier personnage n'avait pas besoin d'être flatté; il suffisait de peindre, d'après les Mémoires du temps, cet avorton qu'un géant tirait de sa poche, qu'on servait dans un pâté sur la table du roi, qui n'en recevait pas moins le titre, mérité par sa bravoure, de capitaine dans l'armée anglaise, et qui, après avoir tué dans un duel à cheval son adversaire d'un coup de pistolet, allait terminer sa vie en prison, comme conspirateur.

Entre les anomalies de taille et les monstruosité, il y a une grande distance. Les unes peuvent engendrer la pitié ou la curiosité, les autres excitent la répugnance ou la terreur. Chez les anciens, la naissance d'un monstre était considérée comme un présage de malheur.

Au commencement du siècle dernier, dans cette Académie, une longue discussion s'éleva à leur sujet entre Lémery et Winslow. Il s'agissait déjà de savoir si les monstres étaient monstres en germe, ou s'ils le devenaient par accident, quoique provenant d'un germe régulier.

Winslow admettait des germes monstrueux, prédestinés à fournir des êtres difformes; Lémery

soutenait la thèse opposée, qui constituait alors une nouveauté hardie.

Il appartenait aux deux Geoffroy Saint-Hilaire, portant la lumière et l'ordre au milieu de cette confusion, de prouver que dans leur formation les monstres obéissent à des lois, et aux lois mêmes qui régissent le développement normal des êtres.

La nature, en créant des monstres, n'invente pas. Parfois, un membre attire à lui toute la nourriture et les autres s'atrophient, mais il n'y a pas création d'organe nouveau. Parfois un monstre manque de certains organes, et il ressemble alors aux animaux d'un ordre inférieur qui en sont privés naturellement; chez lui, ces organes ont éprouvé un arrêt de développement fortuit; chez eux, un arrêt normal de développement. Dans aucun cas, les monstruosité humaines ne montrent rien qui annonce, soit une richesse nouvelle de l'organisation, soit l'indication d'un plan supérieur qui se trouverait avorté. Les monstres par défaut sont moins que l'homme, les monstres par excès sont l'homme mal construit; mais, de ces formes anormales, les unes demeurent au-dessous du plan sur lequel nous avons été créés, les autres ne le dépassent pas, comme si, même dans ses débauches, la nature ne pouvait sortir des limites qui lui ont été imposées par une main à laquelle il faut obéir.

La nature n'est pas plus féconde, en pareil cas, que l'artiste qui cherche à inventer quelque forme en dehors du type ordinaire de l'homme, et qui se voit toujours réduit, soit à exagérer la proportion de quelques-uns de ses membres, comme on le fait dans les caricatures modernes, soit à remplacer ceux-ci par des emprunts faits aux animaux connus, comme on l'observe dans ces belles créations de l'antiquité : le sphinx, les centaures et les sirènes.

Les monstres produits par la soudure de deux individus présentent un caractère fort étrange que M. Geoffroy énonçait en parlant de l'attraction de soi pour soi, c'est-à-dire de la tendance des organes similaires à s'unir. La soudure s'opère, en effet, sur les parties semblables : le bras au bras, la jambe à la jambe, la poitrine à la poitrine, la face à la face, la partie postérieure de la tête à la partie postérieure de la tête. Le plus souvent même, les organes placés à droite dans l'un des individus se soudent à ceux qui sont placés à gauche dans l'autre, comme si le premier était venu se confondre avec sa propre image réfléchi dans une glace, et l'on disait déjà en 1750, à l'occasion de la naissance d'un monstre double :

*Opposita oppositis spectantes oribus ora,  
Alternasque manus alternaque crura pedesque.*

Parmi les cas de soudure, le plus simple et l'un des plus connus consiste dans la réunion de l'appendice de l'un des sternums à l'autre. Les frères siamois en offrent un exemple célèbre. Ce sont deux êtres distincts, liés par un lambeau de chair pour ainsi dire. Si l'habitude de vivre ensemble et la consanguinité ont établi entre eux des rapports étroits et une entente nécessaire, ils n'en ont pas moins conservé, malgré les apparences, notre confrère s'en est assuré, leur individualité propre, leurs pensées distinctes et leurs volontés indépendantes.

Sans doute, chez ces jumeaux créés sur le même type, semblables par l'organisation et par l'éducation, soumis pendant toute leur vie aux mêmes influences, les fonctions, les actions, les paroles, les pensées semblent se produire et s'accomplir parallèlement. Ils s'endorment et se réveillent ensemble, à ce point qu'on a pu dire qu'aucun des deux n'avait vu son frère endormi. Leur appétit se manifeste au même moment; joie, colère, douleur, tout paraît leur être commun; les idées, les volontés, naissent à la fois; la phrase commencée par l'un est terminée par l'autre; on dirait deux instruments semblables vibrant à l'unisson: voilà ce qui frappe un observateur superficiel.

Tel est, en effet, leur état ordinaire, spectacle étrange où l'unité morale semblerait coïncider avec

la dualité physique si, comme le signale Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, quelques particularités ne venaient spécialiser ces deux frères, prouver que leurs pouls ne battent pas toujours d'accord et qu'ils peuvent soutenir, chacun de son côté, une conversation distincte avec deux interlocuteurs différents, dans deux langues diverses, mettant ainsi en pleine évidence le caractère individuel de leurs pensées, de leurs intelligences, de leur moi.

Obligés de vivre de la même vie, de s'obéir tour à tour, et de faire à chaque instant le sacrifice de leur volonté, ils semblent pourtant réaliser la belle image de l'amitié, où tous deux ne sont qu'un et où chacun est deux. Ils n'ont jamais besoin de s'adresser la parole; on ne les voit pas converser entre eux comme ils le font avec les étrangers qui les visitent; ils se sont compris avant d'avoir ouvert la bouche; forcés de voir les mêmes objets et d'entendre les mêmes discours, ils n'ont jamais de confidences à se faire, étant l'un pour l'autre, à chaque instant de la vie, un inévitable confident.

Si les monstres ne naissent pas d'un germe prédestiné, pourquoi l'imagination de la mère ne les produirait-elle pas? Le sentiment populaire a tranché dès longtemps cette question; il explique leur apparition par les envies ou les peurs de la mère pen-

dant la grossesse. Le peuple se trompe-t-il ? Notre confrère démontre que, parmi les monstres, il en est un grand nombre dont la venue au monde coïncide avec des chutes de la mère, des chocs qu'elle a subis ou des coups qu'elle a reçus pendant la grossesse. Il en cite même qui ont été produits par des émotions violentes, par des impressions morales vives, profondes, ou encore par une impression faible, longtemps prolongée; mais il considère comme contraire à la raison, à la science et à l'expérience qu'un objet vu, désiré ou craint par la mère vienne se peindre sur le corps de son enfant. C'est un préjugé, dit-il, aussi dangereux qu'il est ancien; car il obsède pendant toute la grossesse la pensée de la mère de tel souvenir hideux dont elle n'aurait pas conservé trace, si les craintes entretenues dans son imagination ne faisaient naître elles-mêmes un péril qui n'existait pas.

Des observations d'histoire naturelle, personnelles, variées et importantes, avaient déjà fait connaître Isidore Geoffroy comme naturaliste; son ouvrage sur les anomalies, dont le caractère de cette réunion m'interdit de poursuivre l'analyse, le classait comme anatomiste, et l'Académie voulut se l'attacher.

Il fut élu le 15 avril 1833, à l'âge de vingt-huit

ans. Gay-Lussac nous présidait, et l'illustre père du jeune candidat occupait près de lui le fauteuil de la vice-présidence. Les bulletins étaient recueillis, et, selon l'usage, Gay-Lussac les avait comptés, lorsque, par une inspiration heureuse, il se lève et demande à l'Académie la permission de céder à M. Geoffroy, dont l'émotion fut extrême, le soin de les dépouiller et la joie de proclamer le nom de l'élu.

Si quelques esprits chagrins trouvèrent alors que notre confrère entraît trop jeune à l'Académie, tout le monde fut d'accord, du moins, lorsqu'une mort prématurée l'enleva à la science, pour déplorer qu'elle ne l'eût pas possédé plus longtemps; ses travaux, ses services, son zèle infatigable, la sûreté de son commerce et la droiture de son cœur avaient fait oublier ce qu'il devait au nom de son père, et ressortir davantage chaque jour ce qu'il ne devait qu'à lui-même.

Mais serait-il juste, en effet, de ne tenir aucun compte du passé d'une famille où se perpétuent, par une heureuse transmission, les lumières de l'esprit, la passion du bien et l'amour de la patrie? On ne se sent pas le courage de mettre ainsi en oubli les initiatives heureuses ou les actions d'éclat dont l'histoire de la famille Geoffroy nous offre tant d'exemples.



Étienne Geoffroy, l'auteur du Tableau des affinités chimiques, était né en 1672, à Paris; son bisaïeul avait été premier échevin de cette ville, fardeau déjà lourd, dont le poids ne s'est pas allégé depuis, et son père, qui avait traversé lui-même les dignités municipales, eut le singulier bonheur de lui donner des maîtres qu'un prince aurait enviés. Il se tenait chez lui, en effet, des conférences réglées, où Cassini 1<sup>er</sup> apportait ses planisphères, le P. Sébastien ses machines, Joblot ses pierres d'aimant, où du Verney faisait ses dissections et Homberg des opérations de chimie; où la curiosité, enfin, attirait d'autres savants fameux et des jeunes gens portant les plus beaux noms de notre histoire. Ces conférences, qui attestent l'esprit supérieur de celui qui les avait instituées, eurent un tel retentissement qu'elles décidèrent l'introduction des expériences de physique dans les collèges et qu'elles servirent de modèle au nouvel enseignement, aujourd'hui si prospère, de la physique expérimentale que toutes les nations nous ont emprunté. Pourquoi serait-il interdit de rappeler leur origine, qu'ils ont oubliée peut-être, aux professeurs de physique de nos lycées et de nos facultés, et pourquoi seraient-ils dispensés de faire acte de reconnaissance envers celui qui l'a si bien méritée ?

Un siècle plus tard, un autre Étienne Geoffroy

dotait la France d'une institution qui a fait également le tour du monde, en donnant asile, le 4 novembre 1793, sans hésiter, quoique sans ressources, sans locaux disponibles et sans crédit, aux animaux vivants, dont la police venait subitement d'interdire l'exhibition dans Paris, et en créant ainsi la ménagerie publique du Jardin des plantes. Lorsqu'on visite cette collection ou les jardins zoologiques des pays étrangers qui l'ont imitée, faut-il donc oublier aussi que c'est à notre Étienne Geoffroy que la science et le public doivent ce moyen d'étude et cette source intéressante d'instruction ou de délassement ?

Faut-il oublier surtout ce qui s'est passé en Égypte à l'époque où la capitulation de l'armée française mettait un terme à sa glorieuse expédition ? Un savant anglais, Hamilton, avait introduit dans le traité un article qui faisait passer aux mains de l'Angleterre les collections précieuses recueillies par l'Institut d'Égypte, seul profit qui nous restât de notre conquête, si l'on compte pour rien la gloire des armes, l'honneur du drapeau et l'amitié du vaincu.

L'Anglais se montrait sourd à toutes les réclamations. Sa dure insistance révolte le même Étienne Geoffroy, qui tout à coup s'écrie : « Non ! nous n'obéissons pas. Votre armée n'entre à Alexandrie que dans deux jours. Eh bien, d'ici là le sacrifice sera con-

sommé, nous brûlerons nous-mêmes nos richesses! vous disposerez de nos personnes. » Hamilton demeure frappé de stupeur. « Oui, nous le ferons, répète Geoffroy, alors appuyé par tous ses collègues. C'est à la célébrité que vous visez! Comptez sur le souvenir de l'histoire. Vous aussi, vous aurez brûlé une bibliothèque à Alexandrie! » Les rôles, dès ce moment, étaient renversés; Hamilton, qui aimait les lettres, savait que ce n'est pas en vain qu'on brûle les bibliothèques; il céda, épargnant à son pays un de ces abus de la force que la postérité, dans sa justice, appelle des crimes.

Grâce à Étienne Geoffroy, les collections scientifiques de tout genre, les notes et dessins qui les accompagnaient, conservés à la France, enrichirent nos musées, servirent de base à l'histoire de l'expédition d'Égypte, œuvre sans égale, et fournirent à Champollion les matériaux de la découverte la plus importante du siècle, la lecture des hiéroglyphes, qui nous a permis de pénétrer enfin les mystères des anciens peuples de l'Orient et de remonter aux origines de la civilisation.

Cinquante ans après, lorsque Isidore Geoffroy Saint-Hilaire établissait, sur un plan heureux et souvent copié à l'étranger, la Société et le Jardin d'acclimatation, féconds instruments d'étude pour les sciences, de progrès pour l'agriculture, d'utiles

échanges pour les nations et de relations affectueuses pour tous les esprits éclairés, peut-on croire que le souvenir de son père ne l'excitait pas, ne le protégeait pas?

Pourquoi méconnaître dans ce retour et dans cette continuité de services considérables rendus aux sciences et au pays, à deux siècles de distance, par des membres de la même famille, l'influence d'une hérédité salubre, celle aussi de l'émulation des bons exemples et des souvenirs glorieux, souvent évoqués dans un de ces milieux domestiques où tout respire l'honneur?

Il y a deux manières d'assurer à un pays la filiation des grands talents : Buffon a choisi Daubenton; Daubenton a choisi Geoffroy Saint-Hilaire; Geoffroy Saint-Hilaire a choisi Cuvier; le Jardin des plantes peut être fier de cette admirable succession de génies extraordinaires produite par la désignation libre et spontanée de ceux qui auraient pu redouter le parallèle, et qui, au lieu de se laisser guider par l'intérêt étroit de la vanité, ont pensé surtout aux larges intérêts de la science, en suscitant eux-mêmes leurs propres rivaux.

Mais ne contestons pas cette autre continuité des talents, par voie héréditaire, à laquelle nous devons les Geoffroy dans les sciences, les Vernet dans les arts, tant de noms plusieurs fois illustrés dans les

lettres, et qui, unissant dans une même famille trois de nos Académies, remonte à Alexandre Duval, de l'Académie française, se continue à Victor Regnault de l'Académie des Sciences et se termine, hélas ! à Henri Regnault, leur petit-fils et fils, noble victime de nos malheurs, que l'Académie des beaux-arts attendait et que la France pleure aujourd'hui !

Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, dont la vie a été consacrée aux recherches de la philosophie transcendante, avait pris cependant pour devise un seul mot : *utilitati* ; son fils a poursuivi, à son tour, les études de zoologie les plus élevées et les applications zootechniques les plus utiles.

La viande de cheval constitue-t-elle un aliment nourrissant, salubre et même agréable ? Convient-il d'en autoriser la vente et d'en propager la consommation ? Faut-il, au contraire, en proscrire le débit ? Ces questions, hélas ! peuvent sembler bien oiseuses, quand les habitants de Paris ont consommé soixante mille chevaux pendant la durée d'un siège cruel et sans pitié ; nous en connaissons tous le goût ; l'opinion de chacun est faite.

Mais, lorsque Isidore Geoffroy Saint-Hilaire préconisait l'usage de la viande de cheval, il y a vingt ans, il traitait une thèse économique et physiologique, ne songeait qu'aux temps de paix et disait :

La viande manque à la consommation ; celle que le cheval fournit est perdue ; elle est saine, elle est bonne ; soutenir le contraire, c'est soutenir une ancienne erreur, et, s'il est vrai que le respect soit dû à la vieillesse, une erreur du moins n'en devient pas plus respectable en vieillissant.

Les espèces rapprochées du cheval constituent, ajoutait-il, d'excellents gibiers. Le cheval sauvage est chassé comme tel en Asie, en Afrique, en Amérique. Le cheval domestique est encore utilisé comme ressource alimentaire par toutes les races humaines. Au VIII<sup>e</sup> siècle, son usage, lié, il est vrai, à certaines pratiques du paganisme, était général chez plusieurs grandes nations de l'Europe occidentale, et, s'il en a disparu, c'est seulement avec leur conversion à la foi chrétienne. Mais, continuait notre confrère, les voyageurs, les troupes en campagne, les habitants des villes assiégées, s'en sont nourris depuis lors, de temps à autre, en cent occasions, sans inconvénient.

Tels étaient les arguments de notre confrère, fondés sur des faits certains, réunis par une solide érudition ou par des informations personnelles incontestables, appuyés d'ailleurs par les dîners des hippophages, où d'habiles cuisiniers faisaient apparaître, même au naturel, mais non sans apprêt, la viande de cheval sous les plus séduisants aspects.

Il n'obtint cependant pas sans peine l'ouverture des boucheries de cheval à Paris. Des répugnances qui ne se discutent pas et des considérations de police dont il faut bien tenir compte dans une grande ville, où tant de cupidités veillent à l'affût de tous les moyens de fraude, retardèrent l'adoption de ces vues; cette résistance ne fut pas étrangère au plan plus vaste qu'il réalisa dans les derniers temps de sa vie.

Quand on ouvre le catalogue des animaux connus des zoologistes, on y voit inscrites cent quarante ou cent cinquante mille espèces distinctes, parmi lesquelles quarante-sept seulement ont été assujetties à l'état domestique; encore ce chiffre en comprend-il qu'on distingue à peine entre elles : trois sortes d'abeilles, par exemple, employées à la production du miel. Les espèces que la France ne possède pas étant supprimées, il en reste trente environ que nous avons appropriées à nos besoins; et, comme nous sommes accoutumés à nous regarder comme le centre de la création, nous dirions volontiers que, pour une seule espèce utile, la nature en a produit cinq ou six mille qui ne servent à rien, puisque nous n'en tirons aucun profit direct. Est-il nécessaire, après avoir rappelé ces nombres, d'expliquer la passion avec laquelle Isidore Geoffroy

Saint-Hilaire a poursuivi l'étude de la domestication des animaux?

Si la liste des espèces associées à l'homme est si faible, cela tient à des causes que notre confrère a clairement indiquées. Sans doute, il existe un nombre immense d'animaux à la surface de la terre, et il n'a pas encore été donné à l'homme de comprendre dans quel dessein a été formée cette population infinie et diverse qui se renouvelle autour de lui; mais les mammifères et les oiseaux n'en forment qu'une faible fraction, et la plupart des espèces domestiques appartiennent à ces deux classes.

En outre, presque tous les animaux dont l'homme s'est entouré sont très développés au moment de leur naissance, réclament peu de soins dès leur bas âge, vivent en société, sont herbivores ou frugivores. Le bœuf, le mouton, la chèvre, le chameau, le cheval, l'âne et même la poule réunissent ces conditions sans lesquelles il n'y a pas de domestication possible.

Pourquoi l'homme a-t-il soumis plus aisément les animaux qui ont une température propre, qui sont précoces, sociables et qui vivent de végétaux? C'est qu'ils résistent mieux aux changements de saison ou de climat, qu'ils peuvent marcher ou s'alimenter dès la naissance, que leur instinct les



ramène vers l'habitation, au lieu de les en éloigner, et qu'ils sont plus faciles à nourrir.

La plupart de nos animaux domestiques se sont donnés à l'homme, en quelque sorte; leur domestication remonte aux époques les plus reculées de l'histoire; on serait embarrassé de dire s'ils ont été conquis par l'homme ou s'ils l'ont choisi pour maître. C'est dans les hautes terres de l'Asie, notre premier séjour, où sont nés tous les arts de première nécessité, qu'ont été associées à la famille humaine les principales et les plus anciennes de nos espèces domestiques. A l'est de l'Indus, les sectateurs de Brahma voyaient dans ces animaux des frères déchus; sur l'autre rive du fleuve, la religion prescrivait d'entourer de soins particuliers le coq, le bœuf et le chien; en Égypte, diverses espèces d'animaux étaient vénérées et nourries dans des temples comme de vivantes idoles. Un dessein caché semble donc, après avoir placé près de l'homme, à son berceau, les animaux les plus utiles et prodigué autour de lui les aliments végétaux nécessaires à son existence et à la leur, lui avoir inspiré les pensées les plus propres à favoriser leur adoption.

Isidore Geoffroy Saint-Hilaire était convaincu qu'il reste encore des conquêtes nombreuses à effectuer parmi les animaux et les plantes; qu'entre les divers pays il y a d'utiles échanges à faire;

qu'un climat peut emprunter beaucoup de ses produits à un autre, et que des soins intelligents suffisent même pour forcer les êtres à se modifier et à se plier, peu à peu, à des conditions d'existence nouvelles.

C'est ainsi qu'il fut conduit à créer la Société d'acclimatation, bientôt largement adoptée dans toutes les parties du monde. Le but de cette vaste association lui assurait, en effet, le concours des amis de l'agriculture; le nom de son fondateur lui rendait les naturalistes sympathiques, et l'heureuse influence d'un homme d'État, notre illustre confrère, M. Drouyn de Lhuys, depuis longtemps son président, lui a valu la collaboration de toute la diplomatie.

Notre confrère désirait fonder, de plus, une école pratique d'acclimatation offrant aux familles un lieu de promenade agréable, présentant aux savants un laboratoire propre à tous les essais, assurant aux agriculteurs un concours intelligent. C'est ainsi que fut établi, avec l'appui de la ville de Paris, le Jardin du bois de Boulogne, placé aujourd'hui sous l'habile direction de M. Albert Geoffroy Saint-Hilaire, dont l'active administration ne laissera ni périr ni diminuer cette institution publique, heureuse pensée de son père.

La domestication, l'acclimatation des animaux

ou des plantes, n'offrent pas seulement des problèmes d'économie domestique ou d'utilité sociale ; la culture des plantes et la domestication des animaux changeant leur caractère, on est amené à poser la question suivante : la culture et la domestication créent-elles des races ou des espèces ? C'est ainsi qu'un problème de pratique agricole vient se rattacher aux doctrines les plus délicates de la philosophie naturelle et se heurter aux obscurités les plus profondes de l'histoire. En effet, n'est-ce pas demander si les espèces qui ont paru sur la terre, à l'origine du monde, ont varié ou si elles sont restées immuables ? Les Égyptiens, qui semblent avoir prévu nos doutes, nous ont laissé dans les sépultures de Thèbes et de Memphis des musées où nous retrouvons en nature le blé, le lin et beaucoup d'autres plantes, des cadavres de nombreux animaux et une foule de momies humaines. Ces représentants des types de l'époque actuelle, âgés de trois mille ans, ne se distinguent pas de leurs descendants. Trente siècles ont passé et notre bœuf demeure identique avec le bœuf Apis, notre lin ne diffère pas de celui qui fournissait le tissu des bandelettes ; l'ibis qui vit sur les bords du Nil se confond avec l'ibis sacré ; les races humaines dont les restes reposent dans ces antiques nécropoles sont les mêmes qui peuplent encore aujourd'hui le pays.

Mais que sont trente siècles? disent les partisans de la mutabilité des espèces; les phénomènes géologiques dont la terre a été le théâtre ne supposent-ils pas des événements qui pour leur accomplissement en ont exigé des milliers?

Les uns admettent donc que les espèces sont fixes, les autres pensent qu'elles sont variables, mais tous reconnaissent que l'homme crée, par la culture et la sélection, des races durables presque permanentes. La domestication et l'acclimatation pratiques, précédant la théorie, avaient même appris à plier à nos besoins, par des procédés certains, les formes et les manières de vivre des plantes ou des animaux, justifiant par avance les espérances que notre confrère pouvait concevoir, quand il inaugurerait la Société et le Jardin d'acclimatation, et qu'il publiait son savant *Traité de l'acclimatation et de la domestication des animaux*.

Ne confondons pas, disait-il, acclimater, naturaliser, apprivoiser, domestiquer. On acclimate le blé, on ne le naturalise pas; la culture lui est toujours nécessaire. Le lapin est naturalisé; car il vit en France à l'état libre, tout comme en Espagne, sa patrie. On peut apprivoiser un lion, mais on ne le domestique pas; la domestication est l'habitude transmise par l'hérédité de vivre avec l'homme en bonne harmonie. Le cheval, le bœuf, le mouton,

la chèvre, le chien, ne sont pas naturalisés et ne vivraient pas en France à l'état sauvage, séparés de l'homme et loin de ses soins ; mais, comme animaux acclimatés, privés, domestiqués, aucun n'en approche, et ils garderont toujours le premier rang pour l'importance, l'étendue et la variété des services. Il y a place pour de nouvelles acquisitions dans un cadre aussi varié.

La question pratique étant réglée, la question scientifique reparaît tout entière néanmoins : les animaux et les plantes, en se perpétuant, gardent-ils leurs caractères spécifiques ; sont-ils encore aujourd'hui tels qu'ils étaient au soir du sixième jour lorsque, selon les expressions de la Genèse, le ciel et la terre furent achevés avec tous leurs ornements ? Il n'y a pas de plus grand problème ; il n'y en a pas qui divise plus profondément les esprits.

Le naturaliste qui s'occupe surtout des espèces est disposé à les considérer comme ayant pris naissance au moment où l'ordre qui règne aujourd'hui sur la terre fut établi ; accoutumé à constater le retour certain des caractères des parents dans leur descendance, il incline vers leur fixité. L'anatomiste, retrouvant dans toutes les formes d'un même groupe les mêmes organes semblablement placés, et voyant l'unité du plan auquel elles sont soumises,

est souvent disposé à regarder les espèces comme autant de variétés d'un même type. Pour la plupart des naturalistes, elles sont donc l'œuvre directe de la création; pour certains anatomistes, elles se font et se défont, comme autant de variations sur un même thème. Les uns respectent les espèces et portent tout leur effort à préciser en quoi elles diffèrent; les autres en font un moindre cas, sourient des minuties auxquelles s'attache le nomenclateur et cherchent surtout à constater en quoi elles se ressemblent.

Cependant, si des milliers d'années ne suffisent pas pour amener spontanément la modification des espèces, n'est-il pas utile de faire l'inventaire des richesses de la nature actuelle et d'ouvrir à celles du temps présent un registre exact de leur état civil? Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, que ses études avaient si bien familiarisé soit avec la transmission des anomalies par l'hérédité, soit avec la création des races par la culture, n'en considérait pas moins la variabilité des espèces comme étant excessivement limitée dans les conditions actuelles, leur fixité relative comme étant la base de la science, leur classification comme son premier devoir.

Or, lorsqu'on essaye de mettre en ordre les animaux ou les plantes, on reconnaît qu'en haut se trouvent des êtres d'une organisation complexe,

dans lesquels chaque fonction est exercée par un organe, et où chaque organe n'a qu'une fonction pour attribut ; en bas, se rencontrent, au contraire, des êtres dont l'organisation simplifiée semble réduite à une gelée ou à une membrane chargée d'exercer à elle seule toutes les fonctions nécessaires au maintien de la vie. Entre ces termes extrêmes, qui vont de l'homme au polype et de la renouée brillante à la plus humble moisissure, il existe des formes ou espèces, animales ou végétales, par centaines de mille.

Si l'on essaye de classer les animaux ou les plantes par échelons ou degrés, on reconnaît que le problème est insoluble. L'arrangement des êtres vivants sur une seule ligne en passant du plus simple au plus compliqué est impossible.

Isidore Geoffroy Saint-Hilaire a été conduit à envisager d'une manière plus conforme à la réalité des faits ce classement des êtres. Il constate que si, partant de l'organisme le plus élémentaire, on monte d'une espèce à l'autre, arrivé à un certain terme, la série s'arrête. A côté des espèces ainsi classées, on en trouve d'autres, cependant, qu'on peut disposer, à leur tour, sur une série parallèle à la première, avec cette particularité que son premier échelon descend moins bas et que son dernier échelon monte plus haut ; à la base, celle-ci répond au second éche-

lon de la première; au sommet, elle en dépasse la hauteur d'un échelon au moins. C'est la classification parallélique, qui explique pourquoi on ne peut passer du singe à l'homme et comment, arrivée au plus parfait des singes, l'échelle est coupée, et ne peut pas s'élever, même jusqu'au plus imparfait des hommes.

Cette classification est applicable dans les deux règnes, non seulement pour les familles, mais dans les familles pour les genres et dans les genres pour les espèces; elle convient aux minéraux et aux espèces chimiques.

Notre confrère a donc introduit dans l'esprit des classifications une pensée juste, en montrant que, pour représenter les affinités naturelles des formes, il fallait les ranger en séries linéaires courtes, réunir celles-ci en faisceaux parallèles et en construire des tables à deux ou trois entrées, comparables à la table de Pythagore.

Ce point de vue, auquel le nom de notre confrère reste attaché et qui, développé, prouve que c'est dans l'espace et non sur une ligne ou sur un plan qu'il convient de ranger les êtres pour que leurs affinités naturelles puissent se manifester en tous sens, rappelle, par la disposition qu'il avait choisie, un souvenir puisé dans sa propre famille; car ce qu'il a fait pour les formes vivantes, son ancêtre l'avait fait



pour les forces chimiques, il y a plus d'un siècle ; quand il publiait les tables des affinités ou rapports des diverses substances en chimie, il avait aussi rangé celles-ci en séries linéaires et parallèles, selon leurs aptitudes à la combinaison.

A partir de l'année 1824, date de son premier écrit sur une espèce nouvelle de chauve-souris américaine, jusqu'en 1851 où parut son ouvrage sur la domestication des animaux, Isidore Geoffroy a publié près de cent mémoires, notices ou traités relatifs à l'histoire naturelle, à l'anatomie comparée ou à leurs applications. Dans toutes ces œuvres se révèlent les qualités dominantes de son esprit : une forte érudition, le besoin de donner à sa pensée une forme littéraire et à son raisonnement une forme philosophique, l'amour de la vérité, la recherche de la perfection, le désir d'être utile.

C'est ce désir qui, animant ses leçons, attirait vers lui un auditoire d'élite et plein d'affection, même dès ses débuts à l'Athénée de la rue de Valois, théâtre où se sont essayés tant de maîtres : Babinet, Magendie, Blainville et l'illustre secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences morales et politiques, Mignet, lui-même, dont l'éloquence persuasive et fine y avait laissé des souvenirs devant lesquels chacun s'inclinait. L'Athénée avait conservé

le goût des lettres et des sciences parmi les gens du monde dans des temps troublés; il lui a manqué ces protecteurs prévoyants qu'on trouve toujours en Angleterre et qui ont fait prospérer l'Institution royale de Londres, née à son image.

Notre confrère obtenait de nouveaux succès, lorsqu'il était appelé à constituer la faculté des sciences de Bordeaux et à professer la zoologie dans cette ville qui compte tant de juges difficiles de l'art de la parole. Les qualités dont il avait fait preuve, dès ses premiers pas, se retrouvaient plus tard, dans son double enseignement de la faculté des sciences de Paris et du Muséum d'histoire naturelle, fortifiées alors par l'expérience et appuyées sur une autorité personnelle désormais incontestée.

Notre confrère était né administrateur; dans les fonctions du décanat et dans celles de l'inspection générale, il avait montré cette réunion du bon sens, de l'esprit d'ordre et de la suite dans les idées, qualités nécessaires à celui qui doit conduire les hommes et qui entraînent tout leur dévouement, lorsqu'il s'y joint, comme on le reconnaissait en lui, l'amour de la justice et la bienveillance. Mais son talent pour l'administration s'est manifesté surtout dans l'impulsion qu'il a donnée à celles des collections du Muséum dont il était chargé. Il trouvait dans les galeries 7500 oiseaux ou mammi-

fères, il en laissait 27000. On lui livrait à peine 300 animaux dans la ménagerie, il en laissait plus de 900. Il est vrai que cette accumulation de richesses, hors de proportion avec l'espace destiné à les loger, au lieu de lui attirer des remerciements, amenait sur sa tête, comme sur celles de ses collègues, coupables des mêmes fautes, le reproche d'avoir entassé objets sur objets.

Ces plaintes, nous pourrions les adresser à notre confrère M. Roulin, notre savant et zélé bibliothécaire; lui aussi ne sait où loger ses livres; lui aussi les met sur deux et trois rangs; lui aussi en glisse partout où il trouve un de ces coins inoccupés dont l'accès n'est pas toujours commode. Mais ce n'est pas que nous ayons trop de livres ni surtout que la science en produise trop; c'est que nous n'avons pas assez de place; telle était et telle est encore la situation et l'excuse des professeurs du Muséum; ce n'est pas la nature qui est trop riche : ce sont eux qui sont trop pauvres.

Les travaux d'histoire naturelle et d'anatomie comparée de M. Isidore Geoffroy embrassent toutes les branches de la science, mais se rapportent plus spécialement, cependant, aux animaux supérieurs dont il était chargé d'enseigner l'histoire. Ils ont trouvé un appréciateur autorisé et consciencieux

dans notre éminent vice-président, M. de Quatrefages, qui écrivait, il y a dix ans, une notice savante et complète sur la vie et les travaux de notre laborieux confrère.

Parmi les œuvres sur lesquelles il appelle l'attention et les regrets, l'ouvrage malheureusement non terminé qui l'occupait au moment de sa mort, l'*Histoire générale des règnes organiques*, mérite qu'on s'y arrête. C'est le fruit de trente années d'observations et d'études personnelles, ajoutées à celles que la longue carrière de son père lui avait permis de recueillir et de transmettre à son fils. Quarante-vingts années de travail de deux grands esprits, qui devaient se résumer dans ces pages inachevées, donnent un prix infini à ce qui nous en est resté.

C'est là que nous trouvons l'expression de leur pensée sur la méthode, sur l'unité de composition des êtres, sur les classifications, sur l'espèce, sur l'hérédité, sur les races et sur l'unité du genre humain.

Notre confrère, en publiant ce livre dédié à son illustre père, inscrivait modestement à la première page ce vers connu :

Même étant fait par moi, cet ouvrage est le tien.

Personne, mieux que lui, n'avait le droit de prendre le rôle de continuateur et d'interprète des

idées philosophiques de son père. Celui qui veut les connaître et qui désire les apprécier avec exactitude doit lire, en effet, l'œuvre qu'il a consacrée à la mémoire du créateur de la philosophie anatomique, sous le titre de : *Vie, Travaux et Doctrine scientifique d'Étienne Geoffroy Saint-Hilaire*. Ce beau volume n'est pas seulement une biographie pleine d'intérêt, mais c'est surtout un lucide exposé des opinions professées par son père ou par ses contemporains sur les points les plus élevés de la science.

L'unité de plan considérée comme ayant présidé à la composition des animaux y joue le rôle prépondérant; elle y est ramenée à ses vraies limites et défendue contre les fausses conséquences qu'on en tirait déjà.

S'il est plus facile d'affirmer que de démontrer qu'un seul plan ait été suivi dans la création de tous les êtres, sans exception, il est incontestable que les animaux, les plantes, les minéraux et même les productions de la chimie offrent de vastes groupes dont toutes les espèces peuvent être rapportées à un même type. L'unité de plan qui préside à la constitution des vertébrés, mise en pleine évidence par Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, reparait dans chacun de ces groupes et constitue une loi de la nature.

Mais, loin de considérer cette formule comme

mettant une entrave à la liberté du Créateur ou comme imposant une gêne à sa puissance, l'illustre anatomiste voyait dans la découverte de ce principe nouveau, au profit de la pensée humaine, un pas de plus vers la connaissance de Dieu.

Son fils rappelle avec raison, à ce propos, que Newton, si profondément religieux, après avoir admiré l'unité de plan qui règne dans les cieux ; après l'avoir signalée comme démontrant l'intervention de la sagesse et de l'intelligence de l'Être toujours vivant, en reconnaît une nouvelle preuve dans cette autre unité de plan et d'exécution, signe caractéristique de toute beauté, qui s'observe chez les animaux.

Isidore Geoffroy, s'éloignant de quelques naturalistes qui avaient appartenu à l'école de son père, démontre de plus, dans cet ouvrage, que celui-ci n'a jamais mis l'unité de l'homme en doute et qu'il n'a pas considéré le genre humain comme formé de plusieurs espèces qui auraient paru sur la terre en des temps et des lieux différents. Il va plus loin, même, à ce sujet, comme s'il prévoyait que les doctrines de sa famille seraient un jour travesties, et comme s'il voulait protester d'avance contre cette humiliation et cette douleur. Il s'était déjà séparé, dès sa jeunesse, de ces savants qui classent l'homme dans le règne animal, en considération de

sa nature physique, sans tenir compte de sa nature morale. Dans ses derniers écrits, notre confrère veut même qu'on fasse de l'homme un seul règne, le *règne humain*, le soustrayant ainsi à cette étude brutale, qui, ne prenant dans l'homme que ce qui n'est pas l'homme, sa chair périssable et mortelle, ne sait plus comment le distinguer des animaux.

Haller, le premier et presque le seul de son temps, avait compris la faute involontaire commise par Linné, qui, tout en appelant l'homme le sage par excellence, *Homo sapiens*, ne le plaçait pas moins à la tête du règne des animaux et parmi eux. Il n'ose pas, s'écriait Haller, indigné de cet abus de la classification, il n'ose pas affirmer que l'homme n'est pas un singe et que le singe n'est pas un homme ! Notre confrère se fût mis du côté de Haller et non de celui de Linné, et il n'eût pas accepté pour l'homme cette origine bestiale dont il convient de laisser la gloire et le profit moral aux écoles de l'Allemagne où elle est en honneur.

En terminant cette étude, arrêtons nos regards sur le tableau que présentait, pendant les grandes joutes scientifiques des années voisines de 1830, l'intérieur de la famille Geoffroy, souvenir historique bien cher à ceux, en petit nombre, qui ont le droit d'en parler comme témoins.

Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, plein de vie et de gloire, appuyé par Goëthe et Ampère, soutenait contre Cuvier au sein de l'Académie des sciences la plus grande discussion philosophique du siècle, tenant en suspens tous les savants de l'Europe et partageant les jeunes talents en deux camps. Appuyé sur une compagne digne de partager les émotions de son âme élevée, et sur un fils capable de comprendre ses pensées ou de les deviner, sa demeure était embellie par deux jeunes filles, dont l'une devait quitter ce monde avant l'heure, tandis que l'autre, M<sup>me</sup> Stéphanie, était réservée par la providence pour adoucir les dernières années de son illustre père.

En ce moment, Isidore Geoffroy Saint-Hilaire venait de s'unir à la fille d'un éminent industriel, M<sup>lle</sup> Louise Blacque, la grâce même et la plus exquise bonté; jeune femme, dont un statuaire illustre a immortalisé les traits délicats et charmants, dont le souvenir aimable et sympathique est demeuré dans tous les cœurs.

C'est dans ce milieu patriarcal, au sein de cette famille justement fière de son chef, vouée au culte de tous les bons sentiments et dès longtemps adoptée par les plus hautes amitiés; c'est dans ce Jardin des plantes, temple de la nature, dont il devait enrichir lui-même les collections; c'est avec le secours



d'une érudition précoce, favorisée par la possession de la plus précieuse des bibliothèques, que notre confrère Isidore Geoffroy Saint-Hilaire entrainait, à la fois, dans la vie du monde et dans celle de la science.

La mort de Cuvier fut le premier coup porté à cet ensemble de conditions où toutes les satisfactions de l'intelligence et toutes les jouissances du cœur se trouvaient réunies. Cuvier tombait dans sa force, en 1832, le jour même où il terminait son cours au Collège de France avec un éclat incomparable; sa mort imprévue blessait profondément à la fois le Muséum d'histoire naturelle et l'Académie des sciences. Elle mettait un terme aux savants débats qui s'agitaient entre lui et Geoffroy et qui tenaient l'Europe attentive. Nulle part la perte que la France et la science venaient d'éprouver ne fut plus vivement sentie que dans la famille Geoffroy.

Pour le père, tous les souvenirs de jeunesse, de travail en commun, de nobles émulations, se ravivaient et venaient troubler son âme; condamné désormais à énoncer ses doctrines sans contestation et sans contrôle, il voyait descendre le débat du piédestal élevé où la rivalité de Cuvier l'avait placé; il restait dans la situation d'un athlète prêt à la lutte, qui, ne trouvant pas d'adversaire, laisse tomber dans le vide ses bras découragés. Je l'entends

encore, s'écriant avec douleur et conviction : Je perds la moitié de moi-même et la meilleure ! Que les partisans des doctrines de Geoffroy ne l'oublient pas, personne n'a mieux compris, n'a plus sincèrement admiré, n'a plus profondément regretté Cuvier que le chef de leur école !

Pénétré du même sentiment, Isidore Geoffroy, les yeux pleins de larmes, consacrait, le jour même, une des leçons qu'il professait à l'Athénée à glorifier les travaux de Cuvier, à montrer la splendeur de son œuvre, à exalter l'immensité de ses services, à payer la dette de la France et celle de la science sur la tombe à peine fermée qui venait de recueillir les restes du grand homme.

A la hauteur morale où se trouvaient placés Cuvier et les deux Geoffroy, les sentiments exprimés par ces derniers étaient si naturels qu'on pourrait se dispenser de les signaler. Quelques dissidences qui les séparent, les grandes intelligences n'oublient pas qu'elles sont sœurs et se rendent réciproquement justice. Abaisser ce qui s'est élevé par le génie, avilir ce qui s'est ennobli par l'éclat des services, n'appartient qu'aux âmes basses et aux cœurs dépravés.

Cuvier mort, cette lumière puissante éteinte, Geoffroy père n'avait plus de contradicteur ; il n'avait devant lui ni rival à combattre, ni antago-

niste à convaincre. Bientôt, comme si la destinée voulait marquer que ses plus belles découvertes étaient le produit d'une flamme intérieure et non le résultat d'une étude accomplie par l'intermédiaire des sens, sa vue s'affaiblissait, se perdait, et il ne restait en communication avec cette nature, dont il avait été l'un des plus profonds interprètes, que par la magie des souvenirs, et par le tableau qu'une philosophie douce et résignée lui en montrait encore, coloré par sa vive imagination, animé par sa pénétration extraordinaire.

Après avoir perdu ce père vénéré, notre confrère Isidore Geoffroy s'appliquait à en préciser les doctrines, à les développer, à les justifier vis-à-vis des savants désintéressés, à les défendre envers les ennemis qui les attaquaient, à les garantir souvent des excès des amis dangereux qui en exagéraient le sens et la portée, lorsqu'il se vit menacé et frappé dans ses plus chères affections. La compagne de sa vie se débattait au milieu des siens, atteinte d'un mal qui ne pardonne pas, et disparaissait, toujours gracieuse et souriante, comme un de ces purs esprits qui, ayant à peine connu les liens de la matière, abandonneraient le monde sans regret, s'ils ne laissaient après eux des cœurs inconsolables.

Cette séparation était au-dessus des forces de notre confrère. L'amour de la science, le sentiment

du devoir envers ses enfants et sa mère, son dévouement à la jeunesse qui écoutait ses leçons, son désir d'assurer le succès des fondations dont il s'était fait le promoteur et qui se développaient sous son inspiration, tout lui prescrivait de vivre; mais les heures s'écoulaient glacées et les soirées étaient devenues tristes dans ce sanctuaire plein de souvenirs où la moindre agitation de l'air rappelait le frôlement discret de l'ange du foyer, envolé pour toujours.


Lorsqu'un ami, inquiet, pénétrait dans cet asile et qu'il essayait de soutenir ce pauvre blessé par une conversation d'intérêt général, il s'y prêtait d'abord avec résignation et se laissait entraîner par le profond amour du vrai, du bien et du beau, dont il était animé; à la moindre issue, cependant, la douleur reprenait son empire et quelques mots ou même un simple regard avertissait que notre confrère demandait grâce, aspirant à se replier dans son affliction et se reprochant de s'en être distrait. C'est ainsi qu'à peine âgé de cinquante-cinq ans, le 10 novembre 1861, il s'éteignait, le cœur brisé, sous les atteintes d'un mal sans nom.

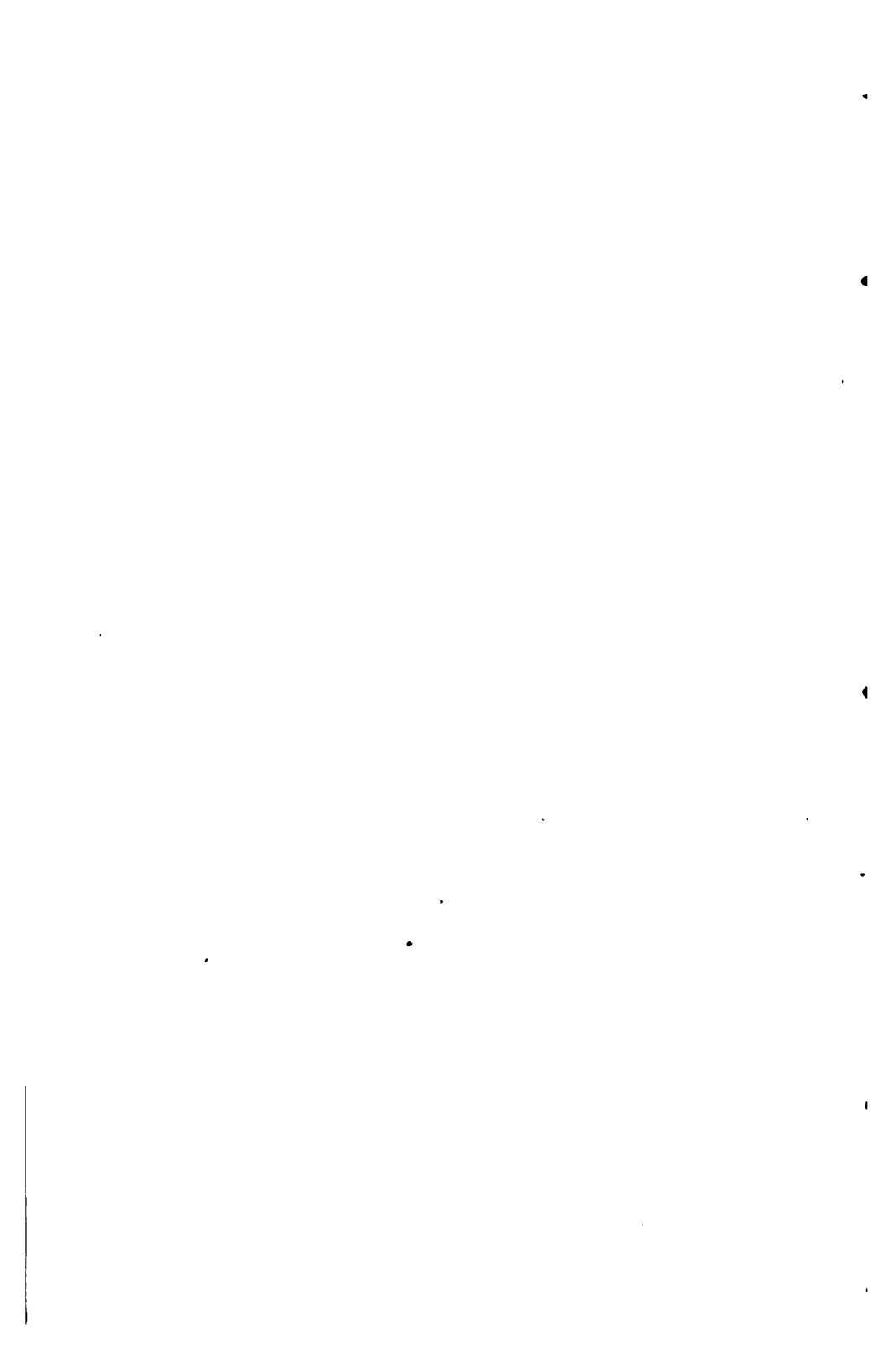
La vie d'Isidore Geoffroy Saint-Hilaire fut trop courte pour la science, qui avait le droit d'attendre

de lui de grandes œuvres, trop courte pour son digne fils et pour sa fille si chère, M<sup>me</sup> d'Andecy, à qui il devait encore de nombreuses années de ce bonheur dont ils gardent le plus tendre souvenir, mais assez longue pour laisser dans le cœur de ses confrères, de ses collègues, de ses amis, pour laisser partout ces regrets profonds et durables qu'inspirent le souvenir d'une belle âme et celui de travaux sérieux, heureusement accomplis.

C'est ainsi que la veuve d'Étienne Geoffroy, après avoir connu sa maison pleine d'honneur, de prospérité, de gloire, de science et de joie intime, ayant perdu en quelques années son mari, son fils, deux filles et une bru bien-aimée, demeure seule, dans sa retraite historique respectée par tous les pouvoirs, comme l'un des rares et derniers liens qui nous rattachent à un passé qui s'éloigne. M<sup>me</sup> Geoffroy Saint-Hilaire a vu naître l'Institut; elle a vécu au milieu des illustrations de l'ancienne Académie des sciences, et elle n'a rien oublié. Son âme ferme a supporté tous les malheurs avec résignation; sa bonté ne s'occupe que des souffrances d'autrui. On dirait, en présence de cette sérénité, que, dépositaire du génie des deux Geoffroy dont elle fut l'épouse et la mère, elle attend pour les rejoindre dans un monde plus élevé, qu'un de ses arrière-

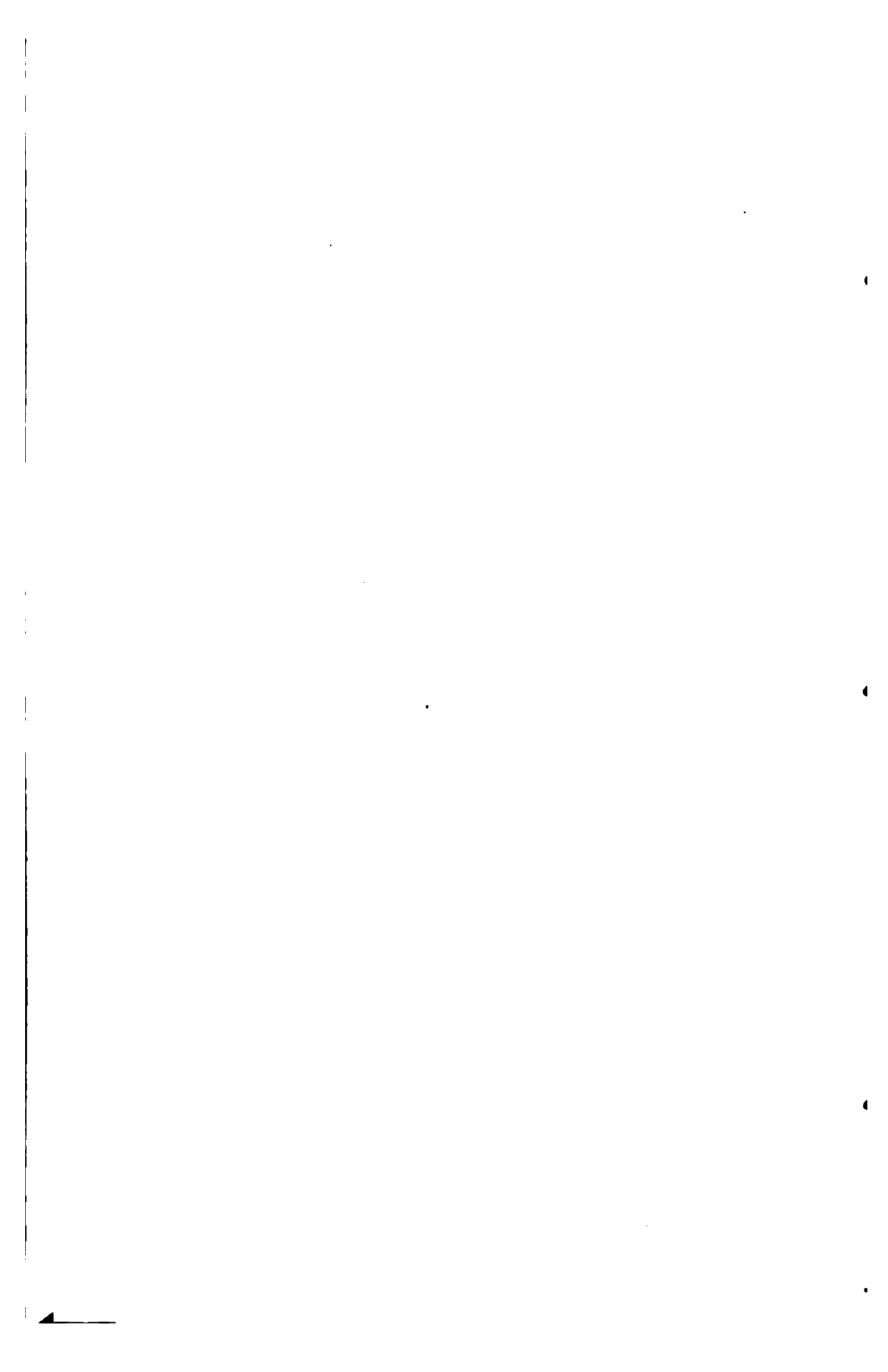
petits-enfants, se vouant tout entier à la science, ait reçu de ses mains le drapeau qui a si longtemps brillé sur sa demeure, prêt à en porter le poids, comme représentant de sa dynastie et comme héritier de sa race.





**ARTHUR-AUGUSTE DE LA RIVE.**





---

# ARTHUR-AUGUSTE DE LA RIVE.

---

## ÉLOGE

PRONONCÉ

DANS LA SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES,  
LE 28 DÉCEMBRE 1874.

---

MESSIEURS,

Il y a un an, l'Académie des sciences apprenait avec douleur la mort imprévue de l'un de ses huit associés étrangers, M. Auguste de La Rive. Les rares talents de l'éminent physicien, son cœur ardent et son âme élevée lui avaient acquis toutes les affections dans sa ville natale. Genève, profondément émue, en prit un grand deuil. Elle perdait un maître qui avait ajouté au renom de son Académie, si justement célèbre ; un citoyen, mis souvent à l'épreuve dans des temps difficiles et jamais en vain ; un homme du monde, enfin, dont la large hospitalité aimait à réunir autour de son foyer les représentants

de la science, des lettres ou des arts, aux illustrations politiques de tous les pays.

Mais Genève n'était pas seule frappée. Les services de M. Auguste de La Rive sont de ceux que le monde entier connaît, et dont la postérité garde la mémoire. La France, du moins, ne devait point oublier que si, au temps de ses prospérités, elle avait toujours trouvé en lui un ami prévoyant, dont les sollicitudes pouvaient sembler chimériques, nul ne lui avait montré plus d'active sympathie aux jours de malheur. Naguère, au moment où la Suisse ouvrait son sein à nos soldats refoulés dans les neiges du Jura ; à nos fils, trahis par la fortune, décimés par le fer, le froid et la faim, Auguste de La Rive et tous les siens se multipliaient pour leur assurer des secours ou des consolations, n'oubliant pas que nos deux races, unies par une vieille amitié, ont souvent mêlé leur sang sous les mêmes drapeaux. L'Académie, sûre d'exprimer, à la fois, ses propres sentiments et ceux de la France, était pressée de payer sa part de la dette contractée envers nos anciens et toujours fidèles alliés.

Ce n'était pas seulement au physicien illustre que Genève rendait cet hommage suprême, auquel nous venons nous associer aujourd'hui ; pour faire éclater de tels regrets, il faut avoir su rajeunir, par les plus heureux dons du cœur, le prestige d'un

nom, dès longtemps populaire. La famille de La Rive qui remonte aux de Ripa de Mondovi est, en effet, une de celles dans lesquelles se personnifie l'histoire de Genève. Dès le <sup>xii</sup><sup>e</sup> siècle, elle figure en ses archives; elle marque aux premiers rangs dans le gouvernement de la cité, depuis plus de quatre cents ans. A partir du <sup>xiv</sup><sup>e</sup> siècle, elle compte un juge général du Piémont; un fameux condottière de la Savoie; un lieutenant de police, contraire à la Réforme et exilé de Genève pour avoir pratiqué en secret la religion catholique; un plénipotentiaire chargé de demander à Henri IV, en faveur du Génevois, certains privilèges qui furent octroyés par patentes royales; l'envoyé du canton, près le roi Louis XIV, à l'occasion de l'asile donné par la petite république aux réfugiés que la révocation de l'édit de Nantes éloignait de France; enfin, dans le siècle dernier, trois généraux, l'un au service des Turcs, le deuxième en Hollande, le troisième en Sardaigne. Jusque-là, s'il n'y a guère apparence de vocation scientifique parmi les membres de cette famille si riche, d'ailleurs, en personnalités distinguées, c'est que le mouvement des esprits n'y était pas. Mais, vers la fin du siècle dernier, on voit les de La Rive prendre dans la science le rang qu'ils avaient occupé dans les affaires publiques. La mère de l'illustre historien

des Alpes, de Saussure, appartenait, en effet, à la famille de La Rive, ainsi que la femme du savant philosophe Charles Bonnet. La tradition veut même qu'elles aient exercé une grande influence, l'une sur son fils, ce qui est conforme aux lois de la nature, l'autre sur son mari, ce qui, depuis bien longtemps, comme on sait, est conforme à l'usage et à la raison. On ne s'étonnera point, si l'on ajoute qu'écrire l'histoire de cette famille depuis le commencement du siècle serait, à la fois, écrire celle de son pays et celle des plus beaux chapitres de la science contemporaine.

Charles Gaspard de La Rive, père de notre confrère, a, toutefois, été le premier savant de ce nom ; ses travaux forment avec ceux de son fils un tout indivisible. Destiné à la magistrature, il poursuivait ses études de droit, quand survint à Genève, en 1794, une déplorable imitation de la Révolution française. Il prit une part active à la résistance. Emprisonné, condamné à mort par le tribunal révolutionnaire, qu'on s'était empressé d'instituer, il parvint à s'évader, grâce à d'actives amitiés, se réfugia en Angleterre et se rendit à Édimbourg pour étudier la médecine. Sa mère, faiblement convertie aux idées nouvelles, s'indignait, cependant, à la pensée qu'elle avait un fils médecin. A une époque et dans une contrée où l'autorité des parents

était encore dans toute sa force, elle ne lui pardonna pas sa rébellion et le tint éloigné de son pays natal, même longtemps après que le décret d'amnistie lui en eut rouvert les portes. Que si cette sévérité semble outrée aujourd'hui, il faut se rappeler qu'à Genève alors, malgré Rousseau, la base de l'éducation publique ou domestique était encore la crainte, et que le père de famille n'avait ni abdiqué son despotisme absolu, ni accepté de ses enfants la déclaration des droits.

Rentré dans sa patrie, Gaspard de La Rive ne tarda point à se livrer avec passion à des études qui le désignèrent pour remplir la chaire de chimie. C'est ainsi qu'il fut appelé bientôt par la nature de son libre esprit, ouvert à tous les larges aspects de la science, à s'occuper de l'étude des forces électriques, à prendre part à cette grande réforme de la philosophie naturelle qui se poursuivait alors en France et à préparer à son fils un rôle dans le mouvement profond dont nous avons été les témoins. L'histoire de la science ne placera pas les de La Rive au même rang, pour ne parler que des morts, qu'Ørsted, Ampère, Arago, Faraday, dont ils ont partagé les travaux ; mais elle ne saurait, non plus, les éloigner de ces immortels génies. Les efforts réunis de cette brillante pléiade de physiciens qui compte M. Becquerel père comme un dernier repré-

sentant et non le moins illustre, ont ajouté à la civilisation des forces dont l'industrie et le commerce ne pourraient se passer désormais. Hélas! les troubles politiques et les fureurs de la guerre n'ont fait qu'en exalter l'importance. Qui ne sait comment les inventions sorties des mains de ces hommes de paix ont été détournées de leur but; comment des télégrammes rapides, lancés du cabinet d'un homme d'État, enflamment au besoin les passions des peuples; comment l'électricité, dirigée par les mains d'un ingénieur, fait éclater au loin ces explosions de torpilles qui soulèvent les mers ou ces éruptions de mines qui, ouvrant la terre comme un volcan, répandent à l'entour la dévastation, la mort et l'incendie?

Gaspard de La Rive professait la chimie avec clarté et simplicité. Des expériences nombreuses et choisies rendaient son enseignement utile, à la fois, aux jeunes gens qui voulaient en pénétrer les théories et aux industriels qui en recherchaient les applications. Il s'était proposé, de plus, de faire entrer l'étude sérieuse de la chimie dans l'éducation de l'homme bien élevé, qu'il attirait par l'éclat des phénomènes dont il le rendait témoin, qu'il retenait en conduisant son esprit, de ces réactions inférieures du praticien, aux conceptions les plus hautes ou les plus délicates de la philosophie natu-

relle. Personne n'a mieux contribué à populariser sur le continent la doctrine atomique de Dalton qu'il considérait comme une heureuse hypothèse. Ayant fait ses études en Angleterre, il en avait conservé le goût des grands appareils; sa fortune lui permettait de les acquérir; son laboratoire était anglais, et ses piles de Volta, par leur importance, n'avaient pas de rivales sur le continent. Les habitudes de son esprit l'avaient conduit, au contraire, à adopter les idées de Lavoisier et les doctrines de notre Académie; son enseignement était complètement français.

Son compatriote et ami, le D<sup>r</sup> Marcet, qui habitait Londres et qui s'occupait de chimie avec une grande distinction, étant venu passer un hiver en Suisse, supportait difficilement cette préférence pour les opinions de l'école de Paris, et prétendait ramener l'auditoire d'élite, que Gaspard de La Rive réunissait autour de sa chaire, aux idées de l'école de Londres, à celles de Davy, dont la renommée était alors immense. Les élèves du cours de chimie eurent ainsi la fortune singulière d'assister à des leçons faites par deux professeurs, venant exposer, tour à tour, sur les mêmes sujets, les vues auxquelles ils donnaient la préférence. Les deux maîtres s'élevaient, peu à peu, des régions de l'enseignement convenu et classique, jusqu'à ces hauteurs



où la pensée flottante commence à hésiter. De telles leçons, devenues des séances académiques, faisaient toucher du doigt les problèmes à résoudre; elles tenaient la curiosité en éveil; l'auditoire se passionnait, divisé sur les opinions, toujours d'accord pour applaudir les deux amis.

Gaspard de La Rive était affable, bienveillant, paternel et de bonne humeur. La joie que lui faisait éprouver une expérience bien conduite, la satisfaction qu'il éprouvait à se voir compris, étaient tellement communicatives, qu'on était tout surpris, après avoir entendu cet homme de bien, qui n'avait pourtant parlé que de chimie, de sentir qu'on sortait meilleur de ses aimables leçons. Mais, comment en aurait-on oublié le côté moral, lorsqu'on voyait le premier syndic, le chef de l'État, possesseur d'une grande fortune patrimoniale, se montrer le plus exact des maîtres, dans l'accomplissement d'un devoir journalier, sans autre mobile que la science, sans autre récompense que le respect? Les désœuvrés que le sort a favorisés, dès le berceau, et qui n'y voient souvent qu'un moyen de jouir, ignorent ce que leur réserverait le noble culte du savoir et l'enseignement désintéressé de la jeunesse. Les peuples attendent cette aristocratie nouvelle, qui, les guidant à travers la sagesse des temps anciens et la science des temps nouveaux;

leur ouvrira dans les domaines de l'intelligence les terres inconnues dont la conquête ne lèse aucun droit, ne dépouille personne et ne fait pas de vaincus, puisqu'elle profite à tous.

Pendant les longues guerres de la Révolution et de l'Empire, Genève avait joué un rôle important. Son commerce, qui s'étend sur tous les pays, et les habitudes cosmopolites de sa population lui avaient conservé une foule de moyens d'information dont profitait la Revue qu'un physicien distingué, M. Pictet, publiait dans cette ville, sous le nom de *Bibliothèque britannique*. C'est par elle que les travaux des savants anglais pénétraient alors sur le continent, et pendant longtemps encore, au retour de la paix, l'influence personnelle des hommes éminents qui concouraient à la rédaction de ce recueil lui avait conservé le monopole des premières informations de l'étranger. C'est ainsi qu'Arago, se trouvant à Genève en 1820, eut la bonne fortune d'y apprendre la grande découverte d'OErsted : l'action que le courant électrique de la pile de Volta exerce sur l'aiguille aimantée, c'est-à-dire, la plus admirable des nouveautés. Jusqu'à alors, on savait, en effet, qu'une matière peut agir sur une autre matière, s'y unir ou s'en séparer, en changer l'aspect et les propriétés, phénomènes qui constituent une partie essentielle de la chimie ;

mais on n'avait jamais vu un fluide impondérable agir sur un autre fluide impondérable. La lumière ne troublait pas la chaleur dans sa marche; ni l'une ni l'autre n'agissaient sur l'électricité. OErsted annonçait, cependant, que le fluide électrique pouvait agir sur le fluide magnétique. Une science nouvelle et les plus merveilleuses applications, dont la télégraphie électrique n'est qu'un exemple, allaient sortir de ce germe fécond. Tous ceux qui assistèrent à la constatation de cet événement extraordinaire furent profondément émus, et nul ne contredit aux paroles prononcées avec gravité par Pierre Prévost, l'auteur de la théorie de l'équilibre mobile du calorique rayonnant : *Novus rerum nascitur ordo.*

Voici en quels termes, à son retour à Paris, Arago raconte cet événement : « M. le professeur de La Rive, de Genève, qui a découvert lui-même des phénomènes extrêmement curieux avec les puissantes piles qu'il possède, ayant bien voulu me permettre d'assister à la vérification qu'il a faite des expériences de M. OErsted, devant MM. Prévost, Pictet, Th. de Saussure, Marcet, de Candolle, etc., j'ai pu me convaincre de l'exactitude des résultats principaux donnés par le savant danois. » Seul survivant, je pense, des témoins de cette scène historique, où je figurais parmi les *et cætera* d'Arago, j'ai conservé le souvenir des impressions éprouvées

par les assistants. Arrivés presque tous, avec la conviction qu'OErsted avait été dupe de quelque illusion, ils voyaient l'aiguille aimantée obéir à l'action du courant électrique, marcher dans un sens quand le fil conducteur de la pile était placé au-dessus d'elle, en sens contraire lorsqu'on le plaçait au-dessous. Ils reconnaissaient que ces effets ne pouvaient être attribués à aucune agitation extérieure, qu'ils se produisaient dans le vide de la machine pneumatique, tout comme au milieu de l'air, et qu'ils cessaient lorsque, à l'aiguille aimantée, on substituait une règle de bois.

Ampère s'empara de cette donnée avec une véritable fougue. Après en avoir deviné les conséquences par la seule force de la pensée, il les matérialisait sur l'heure, en mettant à profit toutes les ressources de la mécanique pratique. L'admiration de Gaspard de La Rive était sans bornes pour ces découvertes rapides, se succédant de semaine en semaine. A peine l'Académie des sciences de Paris avait-elle reçu la communication de quelque nouvelle expérience d'Ampère, que les ateliers d'horlogerie de Genève avaient reproduit les appareils délicats imaginés par l'illustre physicien français, en avaient varié les formes et en avaient mis la construction à la portée des moindres laboratoires. Si Gaspard de La Rive n'était animé dans

cette propagande que par le pur amour de la science, la Providence lui préparait la plus douce des récompenses.

Sous l'impression de ces nouveautés qui passionnaient son père, Auguste de La Rive trouva la voie d'où son nom devait sortir illustre : il devint physicien et consacra sa vie entière à l'étude de l'électricité. Né le 9 octobre 1801, il était encore sur les bancs de l'Université, lorsque ces événements s'accomplissaient. La chaire de physique générale devenue vacante, il se prépara résolument, et avec succès, au concours. Il avait vingt et un ans; il s'agissait de remplacer un professeur connu de l'Europe, Pierre Prévost, et d'affronter un jury, comme nous n'en connaissons pas, composé de soixante-dix juges, c'est-à-dire de tous les professeurs de l'académie et de tous les membres de la vénérable compagnie, chargée de la direction de l'Église de Genève. L'académie, d'ailleurs, était une corporation puissante dont il ne reste que le souvenir, et dont rien en France ne donnerait une idée. Étroitement unie à l'Église, se recrutant elle-même comme établissement d'instruction supérieure, elle avait la haute main sur toutes les écoles du canton. Elle constituait un État dans l'État, étendant son action, à tous les points de vue, sur la politique et les affaires de la république. L'autorité dont elle

était investie s'appuyait sur des lois traditionnelles. Ses fonctions lui assuraient le respect des familles. Ses professeurs, esprits d'élite, étaient tous capables de travaux sérieux et d'une application soutenue. A peine rétribués, obligés à des dépenses bien au-dessus de leurs faibles émoluments, ils avaient recherché le prestige du professorat, véritable magistrature, et non ses profits matériels. Le caractère politique du haut enseignement attirait vers lui les membres des familles riches du pays. Le goût des lettres et des sciences, l'habitude de se consacrer à leur culture, s'étaient transmis de génération en génération, et c'est ainsi que l'académie de Genève, donnant à nos grands centres universitaires un exemple qu'ils n'ont pas compris, gardait son rang parmi les plus renommées de l'Europe. Elle constituait alors, par la bonne volonté de tous, et sans rien coûter à personne, une source d'activité intellectuelle, un foyer de lumières, comparables à ceux que les plus grands États n'entretiennent qu'au prix de larges sacrifices, auxquels ne pouvait songer une ville qu'un prince fantasque n'avait point encore enrichie et dont les heureux habitants, il est permis de le dire, ne payaient pas d'impôts.

Dès la première nouvelle de la découverte d'OErsted, Ampère en avait donné l'explication. L'an-

cienne électricité des machines de verre était un fluide en repos : c'était l'électricité statique. L'électricité de la pile de Volta était ce même fluide en mouvement, dans le sens de l'axe des conducteurs : c'était l'électricité dynamique. Dans l'aimant, ce même fluide tournait autour des molécules du fer ou de l'acier dans un plan perpendiculaire à l'axe qui en réunit les deux pôles : c'était le magnétisme. On matérialisait encore les forces : l'eau qui mouille la surface d'un corps solide nous représentait l'électricité statique ; l'eau qui marche dans les tuyaux de conduite, l'électricité dynamique ; l'eau qui parcourt les circuits d'une vis d'Archimède, le magnétisme.

Le 4 septembre 1820, Arago annonçait à l'Académie les faits dont il venait d'être témoin à Genève ; le 25 septembre, Ampère lisait, devant ses confrères, l'immortel mémoire où il en établit les lois, et les rendait témoins de son expérience fondamentale, démontrant que deux courants voltaïques, dirigés dans le même sens, s'attirent, et qu'ils se repoussent, lorsqu'ils sont dirigés en sens contraire ; phénomène qu'il avait prévu, prédit et constaté. A cet éclatant contrôle de sa théorie, il en ajoutait bientôt un autre. Il imitait un aimant par un courant voltaïque dirigé à travers un fil de métal plié en rectangle et librement suspendu dans un

plan vertical. Ce rectangle obéissait à l'action de la terre comme l'aiguille aimantée, ce qu'Ampère expliquait, en disant que la branche horizontale inférieure, c'est-à-dire, la plus rapprochée de la terre, entraînait tout le système. Or, Gaspard de La Rive ayant supprimé cette branche directrice, le reste du fil continuait à se mouvoir sous l'influence terrestre, tout comme le rectangle entier.

L'explication d'Ampère s'évanouissait donc, et sa théorie de l'aimant, fort combattue encore, perdait son meilleur appui. Il est impossible de se représenter jusqu'où était portée, en pareille circonstance, la contention de son esprit. On voyait alors cet homme qu'on appelait distrait, isolé, pendant de longues heures, dans une méditation profonde, traversant, au milieu des siens, ses occupations ou les devoirs de la vie dans une sorte de somnambulisme ; oubliant tout, jusqu'au moment où la vérité, se faisant jour, le délivrait de cette obsession. Le jeune étudiant, Auguste de La Rive, lui vint en aide ; reprenant le sujet, il supprima successivement les divers côtés du rectangle, et le réduisit, enfin, à un fil vertical librement suspendu, qui, traversé par le courant voltaïque, n'en obéissait pas moins à l'action de la terre avec docilité, comme le rectangle entier. Ces expériences délicates, exécutées avec une grande précision, devinrent l'objet d'un examen



approfondi de la part d'Ampère, venu à Présinge, campagne patrimoniale des de La Rive, pour en être témoin et pour en chercher l'explication, qu'il ne tarda point à trouver. Le mémoire du jeune physicien contient à la fois, en effet, les nouveaux résultats qu'il avait obtenus et la formule savante et définitive, par laquelle Ampère les rattache à sa théorie, désormais complète et triomphante.

Dès le début de sa carrière, le nom d'Auguste de La Rive se trouve donc mêlé à l'un des épisodes les plus intéressants de la découverte des lois d'Ampère. Cette première étude le plaçait au centre même du foyer intellectuel qui, en ce moment, attirait tous les grands esprits. Après l'avoir mis en rapport avec Ampère, elle préparait la longue affection qui devait l'unir à Faraday, dont l'amitié avait d'ailleurs son origine dans certaines circonstances antérieures devenues légendaires.

A l'occasion des admirables travaux de Davy sur la pile de Volta, au moment même où son pays et le nôtre étaient divisés par la lutte la plus acharnée, la première classe de l'Institut, considérant la science comme devant planer dans la région sereine de la vérité, au-dessus des troubles de la terre, lui décerna le prix relatif à l'électricité, fondé par Napoléon I<sup>er</sup>. Bientôt, Davy obtenait, en pleine guerre, l'autorisation de venir librement à Paris, de visiter l'Auvergne

pour observer ses volcans éteints, et de se rendre en Italie, pour observer les volcans en action, exception chevaleresque, dont il nous plait que l'exemple ait été donné par la France et qu'il serait digne de tout peuple civilisé de savoir imiter. Davy avait reçu un passeport pour lui-même, pour M<sup>me</sup> Davy et pour un domestique, dont Faraday n'avait pas hésité à réclamer le rôle. A Paris, on avait peu remarqué ce dernier, qui ne savait pas alors un mot de français. A Présinge, où Davy s'était arrêté, il en fut autrement. Gaspard de La Rive, touché de l'isolement de ce jeune homme, lui adressa la parole avec bonté, pendant une partie de chasse. Comprenant bientôt qu'il n'avait point affaire à un domestique ordinaire, une explication s'ensuivit. Sans s'opposer à ce qu'en son absence Faraday reprit près de la famille de son hôte la place due à son mérite naissant, Davy exigea qu'en sa présence les conditions acceptées fussent maintenues. De cet incident assez simple rien ne serait resté, si les manières hautaines de Davy et son arrogance naturelle n'avaient fait un contraste pénible avec l'affable cordialité de Gaspard de La Rive.

Le génie lui-même n'a jamais absous l'orgueil, ni fait pardonner l'égoïsme. Quelques années après, le sceptique Davy, rassasié de gloire et comblé d'honneurs, mais délaissé de ses compatriotes, traîna les dernières années de sa vie sur le continent, et

venait terminer tristement, à Genève même, en pays étranger, des jours pleins de fatigue, de dégoût et d'ennui. Lorsque le pieux Faraday, doué de cette modestie qui charme et de cette bonté qui attire, s'éteignait à son tour, les savants du monde entier l'entouraient de leur affection ; les personnages les plus éminents de l'Angleterre lui prodiguaient leurs respects ; sa mort était un deuil européen, et sa mémoire, restée dans tous les cœurs, est chaque année, à l'Institution royale de Londres, dans l'amphithéâtre témoin de ses triomphes, l'objet d'une manifestation imposante que le prince héritier préside et dans laquelle toutes les nations policées veulent être représentées.

Au moment où finissait la carrière scientifique de Gaspard de La Rive et lorsque commençait celle de son fils, une grande idée allait se répandre sur le monde pour l'éclairer, l'agiter, le troubler même. Le père n'a vu que le prélude des changements qui s'annonçaient, il en a salué l'aurore avec joie. Le fils, après avoir travaillé avec ardeur et succès à dégager la vérité de ses voiles, a fini sa vie en contemplant, non sans tristesse, les conséquences, bien inattendues, qu'on tirait, et à son avis, sans y être autorisé, des découvertes auxquelles il avait pris une part si ardente et si convaincue.

Il y a un demi-siècle, en effet, la science, pleine de promesses pour ceux qui en avaient sondé les mystères, ne disait encore rien au commun des hommes ; son langage était peu compris, même de ceux qui tenaient dans leurs mains les destins des nations. On en regardait les démonstrations et les découvertes d'un œil distrait, en passant, et l'on disait : Que m'importe cela ?

Bientôt, cependant, la vapeur couvrait les mers de rapides vaisseaux, les chemins de fer sillonnaient le continent ; la pensée circulait d'un hémisphère à l'autre, portée par le souffle muet du télégraphe électrique, la betterave de nos climats glacés bravait la canne à sucre des régions équatoriales, le gaz éclairait nos rues ; des sels fossiles fécondaient les terres les plus arides, et les couleurs tirées de la houille déposaient sur les tissus légers des teintes qui rivalisent avec les plus fraîches nuances des fleurs. Mais aussi, les navires à voiles pourrissant dans les ports, les messageries au repos, les routes délaissées, les colons menacés de ruine, tous ces signes d'une puissance irrésistible et sans cesse agissante, avertissaient les héritages et les familles qu'il fallait compter avec la science et ne pas répéter au sujet de ses découvertes : Que m'importe cela ?

En même temps, le fer, l'acier, produits en abondance et perfectionnés ; la poudre et les matières in-

cendiaires ou fulminantes, rendues maniables ; les armes de guerre converties en instruments de précision d'une portée inconnue et d'une puissance monstrueuse, devenaient des engins de dévastation, des instruments de mort et de domination. Devant les maisons en ruines, les moissons incendiées, les tombes sanglantes ; devant ces longues caravanes de compatriotes en pleurs, condamnés à l'exil, comment méconnaître encore que la science est devenue une force redoutable, et comment répéter de nouveau, quand on a mission de gouverner les peuples comme politique ou de les défendre comme soldat : Que m'importent ces découvertes ?

Enfin, une nouvelle conception de l'univers, reposant sur l'existence des atomes, derniers représentants de la matière, et sur les vibrations de l'éther, derniers symboles de la force, a conduit certaine école à réchauffer des doctrines que la Grèce avait vu naître, et que Lucrèce traduisit en beaux vers pour convertir l'aristocratie voluptueuse de Rome à la philosophie d'Épicure. Dans son antique matérialisme, le poète latin s'écrie : « Il ne se réveille plus, celui qui s'est endormi dans la mort. Nous n'avons que l'usufruit de la vie, sans en avoir la propriété. Quand le corps périt, il faut que l'âme elle-même se décompose ; elle se dissout dans les membres. L'âme meurt tout entière avec le corps, et

c'est en vain que, dans un tumulte effroyable, la terre se confrondrait avec la mer, la mer avec le ciel, rien ! rien ne pourrait la réveiller ! »

Le matérialisme moderne, se contentant de rajeunir les formules d'Épicure et de Lucrèce, considère le monde comme le produit fortuit de l'arrangement des atomes ; l'homme, comme le terme supérieur de l'évolution naturelle des formes organiques ; la vie, comme une modification spontanée de la force ; la naissance, comme le début d'un phénomène ; la mort, comme sa fin. Lorsque, en conséquence de cette philosophie lamentable, la justice n'est plus qu'une convention sociale ; la conscience, un fruit de l'éducation ; la charité, l'amitié, l'amour, des formes variées de l'égoïsme, quiconque a charge d'âmes ne doit plus passer à côté de la science en détournant la tête et ne peut plus dire : Que m'importent ces doctrines ?

Ces émotions de l'esprit humain, considérables, persistantes, dérivent de notions conformes à nos connaissances, touchant la matière et la force, et des conséquences fausses qu'on en tire, comme si elles représentaient la vérité absolue. Lavoisier, étudiant les actions chimiques, la balance à la main, a prouvé, il est vrai, que dans chacune d'elles le poids des substances produites est égal au poids des substances employées. Acceptons comme une vérité

philosophique cette découverte de son génie : la matière est pesante ; l'homme n'a jamais rien créé ni rien détruit, qui fût pesant ; dans la nature, depuis que l'univers a reçu sa forme actuelle, rien ne se perd, rien ne se crée de ce qui est pesant ; la matière se déplace, change d'aspect ou d'état ; elle ne périt pas. En serait-il de même à l'égard de la force ? Tout en restant impondérable, serait-elle de même changeante dans ses manifestations, perpétuelle dans son activité ? L'homme, impuissant à créer la matière, serait-il également impuissant à créer la force ? Auguste de La Rive a contribué, pour une large part, à prouver qu'il en est ainsi, et il a su conduire, jusqu'à ses plus hautes conséquences philosophiques, la plus humble des expériences de laboratoire, celle de Galvani. Deux lames, l'une de zinc, l'autre de cuivre, unies par une de leurs extrémités, font naître des sensations, lorsqu'on touche un organe avec leurs deux extrémités libres : la langue perçoit une saveur ; l'œil est traversé par des éclairs ; l'oreille entend bruire des sons, les muscles sont agités de convulsions. En augmentant le nombre de ces couples métalliques, en étendant leur surface, et en les plongeant dans un liquide salé ou acide, Volta avait construit sa célèbre pile, d'où il a surgi une chaleur et une lumière comparables à celles du soleil, une puissance chimique

supérieure à celle des volcans, un magnétisme égal à celui de la terre et des phénomènes physiologiques, considérés, jusqu'alors, comme propres aux seules manifestations de la vie. Fallait-il admettre que tous ces efforts naissent de rien, et que les deux métaux qui les avaient produits conservaient, sans changements, leur nature, leur poids et toutes leurs qualités ?

La science allemande, encore engagée dans les obscurités de la philosophie de la nature, était de cet avis, malgré les expériences de M. Becquerel père ; Auguste de La Rive, dont les études avaient tout embrassé, était d'un avis opposé ; il n'accordait pas si facilement à l'homme la faculté de tirer quoi que ce soit du néant : ni matière, ni mouvement. Toutes les lumières de son esprit se révoltaient contre cette prétention. Il prouva, en effet, qu'il ne se manifeste point d'électricité, si l'un des deux métaux n'est rongé, c'est-à-dire s'il ne subit une véritable action chimique. Le courant électrique est peu sensible, quand l'action chimique est faible ; intense, lorsqu'elle est puissante. Le circuit électrique part du métal attaqué et revient vers l'autre. Les deux métaux sont-ils attaqués à la fois, le mouvement électrique part de celui qui l'est le plus vivement. Changez la nature du milieu, et vous renversez, à volonté, l'action chimique et le sens



du courant. Cette dernière expérience est décisive. Si le contact de deux métaux différents suffisait pour créer le courant électrique, celui-ci devrait toujours marcher dans le même sens. Si ce courant est le résultat d'une action chimique, il doit, au contraire, marcher tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre, partant du métal attaqué et se dirigeant vers celui qui ne l'est pas; c'est ce que constate Auguste de La Rive. Lorsqu'on inscrit l'électricité en recette, il faut donc inscrire la force chimique en dépense. On n'a rien créé; on a transformé. Voilà la théorie de la pile. Ces vérités ont reçu des travaux de Faraday une éclatante consécration; mais on peut rendre au physicien genevois la grande part qui lui est due, sans toucher à la gloire du physicien anglais.

Si le charbon qui brûle explique la force de la machine à vapeur, le zinc qui brûle explique seul la puissance de la pile de Volta. La pile ne crée pas plus l'électricité qu'elle utilise que la machine de Watt ne crée la chaleur dont elle fait emploi; cette électricité provient tout entière du métal brûlé par les acides. Poursuivant cette pensée, Auguste de La Rive mesure la chaleur qui se manifeste dans les divers éléments d'une pile en pleine activité, et il trouve qu'elle ne dépasse pas celle que produirait l'action chimique exercée sur le métal attaqué, conclusion que les travaux du savant doyen de la faculté

de Marseille ont confirmée. La démonstration est donc complète. L'homme ne fait naître ni électricité, ni magnétisme, ni chaleur, ni lumière; il tire ces forces des réservoirs qui les recèlent et où il ne les a point placées.

On insiste : dans la nature, telle qu'il nous est permis de la connaître, rien ne se perd et rien ne se crée de ce qui est pesant; nous disposons de la matière à notre gré, pour produire des combinaisons chimiques à l'infini; les forces ne sont que des causes de mouvement que nous transformons, l'une en l'autre, à volonté. Eh bien! est-ce à dire que le monde n'a pas d'autre souverain que l'homme et qu'il le domine en maître? Ceci mérite examen.

Newton considérait la lumière, la chaleur, l'électricité et le magnétisme, comme autant de fluides impondérables distincts. Cette opinion a servi de guide à tous les travaux du xviii<sup>e</sup> siècle et du commencement du xix<sup>e</sup>. Elle était l'expression de la vérité de cette époque; les impertinents diraient qu'elle était à la mode; en tout cas, elle avait ses fanatiques alors, et au premier rang Voltaire lui-même, qui s'en disait si bon juge. Elle est absolument abandonnée, aujourd'hui. Une idée indiquée par Descartes et Huygens, et que Newton n'avait ajournée, peut-être, qu'en raison des difficultés qu'elle offrait au calcul, est venue la remplacer.

Celle-ci suppose l'existence dans tout l'univers d'une matière élastique, éthérée, c'est-à-dire excessivement subtile, dans laquelle flottent les atomes de la matière pondérable. En agissant les uns sur les autres, ou même par un travail intérieur, ces atomes déterminent dans l'éther, dont ils sont entourés et pénétrés, des ondulations plus ou moins étendues, plus ou moins rapides. Ces ébranlements de l'éther constituent la lumière, la chaleur, l'électricité, le magnétisme, dont nous apprécions les effets par nos sens. Les rapprochements et les séparations des atomes eux-mêmes constituent les actions chimiques et produisent ou modifient les corps que nous connaissons. L'atome pesant, l'éther élastique, les vibrations de l'éther, excitées par l'atome, telle est la conception actuelle de l'univers. C'est simple; c'est vrai, peut-être, disait Auguste de La Rive; cependant, qui sait ce qu'on en pensera dans cent ans, dans mille ans? Comment croire qu'après être resté dans l'erreur, sur ces grands objets, depuis le commencement du monde, l'homme, en moins d'un siècle, aurait pénétré toute la vérité et n'aurait rien laissé à découvrir aux siècles à venir? Nos neveux ne souriront-ils pas de notre confiante témérité? Soyons plus modestes!

Parmi les divers modes de mouvement de l'éther, l'électricité est celui qui se manifeste de la manière

la plus constante, non seulement dans les réactions des corps bruts, mais aussi dans les phénomènes matériels qu'on observe chez les êtres vivants. On s'était hâté d'en conclure que l'électricité était la vie. Auguste de La Rive n'acceptait pas que la vie pût sortir de cette action inconsciente des atomes sur l'éther. Il ne l'avait jamais vue se manifester spontanément, et il pensait que, depuis son apparition sur la terre, elle s'est constamment transmise des parents aux descendants. Il croyait, enfin, que la personnalité humaine réside ailleurs que dans la poussière dont notre corps est formé. On veut que la matière qui obéit soit éternelle, et que l'esprit qui commande soit périssable ! J'aime mieux croire, disait-il, que c'est l'âme intelligente qui est immortelle, et que c'est la matière brute qui est destinée à finir. Il considérait l'univers comme ayant été créé. Il démontrait, comme une vérité de l'ordre scientifique, et par des arguments que M. Clausius a développés plus tard, après lui, que le monde n'a pas toujours existé, qu'il a commencé et qu'il finira.

Ampère, Faraday, Auguste de La Rive, ont fait de l'électricité l'objet des études de toute leur vie et l'instrument de leurs grandes découvertes ; ils étaient tous les trois profondément religieux. Ils aimaient à méditer des sujets qui confinent à la

métaphysique: le premier, cherchant à expliquer l'attraction universelle par le magnétisme; le second, niant l'existence de la matière et considérant chaque atome comme un centre de force dont les vibrations se font sentir dans tout l'univers; tous les trois, cherchant à défendre, contre l'invasion des partisans des forces physiques, le terrain réservé à l'esprit, à cette chose qui pense, qui affirme, qui nie, qui veut, qui ne veut pas, qui imagine, qui sent et qui, libre, doit rendre compte de l'usage qu'elle aura fait de la liberté. Ils étaient convaincus que s'abimer dans de telles méditations, c'était s'élever vers la volonté suprême dont l'intervention directe apparaît toujours, comme le premier et le dernier mot de la création.

Instruit à la même école, on aime à répéter avec eux: L'attraction qui soutient les astres dans l'espace, qui en connaît la nature? L'affinité qui lie les molécules des corps, n'est-ce pas un mot dont le sens nous échappe? Notre esprit se représente la matière comme formée d'atomes, savons-nous s'il existe des atomes? Le physiologiste décrit les phénomènes de la vie, n'ignore-t-il pas ce qu'est la vie? Et le géologue, qui écrit l'histoire du globe dont il n'a pas encore fouillé l'épiderme, soupçonne-t-il l'origine et la fin de la terre qu'il habite? Si, parfois, l'homme se sent fier d'avoir tant appris, ne

doit-il pas, plus souvent encore, se sentir bien humble et bien petit de tant ignorer?

Les publications de notre confrère sont nombreuses; elles attestent l'activité de son esprit, l'étendue et la sûreté de ses connaissances. Mais un physicien éminent, M. Soret, en écrira bientôt l'histoire complète dans sa propre patrie, et je dois me borner, devant cette assemblée, à signaler leurs principaux traits et en particulier sa belle théorie des aurores polaires.

La chronique de Louis XI rapporte qu'il parut dans le ciel, le 23 juillet 1461, un météore « avec grand resplendisseur et grande clarté, tellement qu'il semblait que tout Paris fût en feu et en flambe, dont Dieu veuille le préserver! » ajoute-t-elle. Le 18 novembre 1465, pendant les troubles de la Ligue du bien public, une apparition semblable produisit la même terreur. « Le roi Louis XI monta à cheval et s'en alla sur les murs; tous les quartiers furent assemblés et chacun prit son poste de garde aux murailles. Le bruit courait que les ennemis, devant Paris, s'en allaient, brûlant et endommageant la ville partout où ils pouvaient, et fut trouvé que, de tout ce, il n'était rien.»

Nous avons connu ces émotions, nous qui avons été témoins, pendant le siège de Paris par l'armée

prussienne, des deux aurores boréales du mois d'octobre. Dès le commencement de la nuit, à la première apparition, une lueur se remarquait au nord, et, peu à peu, le ciel s'éclairait d'une nuance rose, qui en envahissait la moitié. De temps à autre s'élançaient des rayons colorés, presque toujours d'un rouge de sang très intense, tandis que se montraient, çà et là, au-dessus de Paris, des plaques rouges, sanglantes aussi. Au moment où le phénomène touchait à son terme et quand le ciel s'assombrissait déjà, on vit, tout d'un coup, la couleur rouge resplendir encore d'un effrayant éclat. Le lendemain, l'apparition recommençait avec une intensité un peu moindre et laissait voir des irradiations blanches, lumineuses, dont le centre était placé vers la constellation de Pégase; traduisant les impressions de leur âme, les uns en comparaient l'aspect à une gloire, les autres à une croix. Parmi les habitants de Paris, il en est peu que ces phénomènes n'aient saisis de crainte et à qui, dès l'abord, ils n'aient inspiré la pensée qu'une grande machine incendiaire était mise en jeu, pour forcer les murailles ou pour démoraliser leurs défenseurs. Il en est peu qui, voyant qu'il s'agissait seulement d'une aurore boréale d'une espèce rare, n'aient cherché alors quels pronostics heureux ou malheureux pouvait en tirer leur patriotisme ému.

L'aurore du septentrion, comme l'appelait Grégoire de Tours, il y a treize cents ans, offre des aspects qui varient un peu avec les latitudes. Dans les régions polaires, où elle s'observe souvent, elle n'étonne guère et se confond même avec le crépuscule. Dans le centre de l'Europe, où le phénomène, moins fréquent, est presque toujours caractérisé par un ciel sanglant et par des traits rapides, qui jaillissent dans l'espace comme des lances ou des javalots, son aspect justifie les récits qui nous montrent dans le ciel des armées s'entre-choquant, avec fureur, au milieu d'une vapeur enflammée. En Calabre, où les apparitions sont plus rares, on y a vu des arcades, des portiques : le palais de la fée Morgane. La Grèce, toujours poétique et plus rarement favorisée de la visite des aurores polaires, contemplant, dans le ciel embelli par leurs feux, l'assemblée des dieux, tenant conseil sur l'Olympe, en présence de Jupiter.

Que faut-il penser de ces apparitions? Auguste de La Rive les considère comme produites par des conflits électriques, muets et mystérieux, convergeant vers le pôle magnétique de la terre. Tout le monde connaît, en effet, la lumière électrique dont l'emploi dans les phares manifeste la puissance, et dont les illuminations publiques ou les décorations de la scène tirent un parti populaire. Ce brillant



phénomène, découvert par Davy, avait été signalé par Arago, comme devant offrir le spectacle, étrange alors, d'une flamme obéissant à l'action du barreau aimanté. L'expérience réalisa ses prévisions. Lorsqu'on approche l'un des pôles d'un fort aimant de cet arc électrique enflammé, il en est attiré ou repoussé; sa courbure augmente, l'éclat de la flamme diminue; elle varie par secousses, par éclairs diversement colorés, avec un bruissement d'étoffes de soie froissées, et l'arc se rompt, enfin, lorsque sa courbure, trop prononcée, allongeant l'espace parcouru, l'électricité cesse de passer. Une aiguille aimantée, placée dans le voisinage, manifeste, par son agitation incessante, qu'elle est troublée par une force magnétique énergique. N'est-ce pas là l'image d'une aurore polaire?

Arago avait consacré de longues années à constater l'influence des aurores boréales sur l'aiguille aimantée; souvent il lui est arrivé d'annoncer l'apparition d'une aurore, avant même qu'elle se fût manifestée dans le nord de l'Europe. Mais son esprit circonspect ne se hâtait point de se prononcer. Auguste de La Rive reprit le sujet ou, pour mieux dire, s'en empara, s'y dévoua même, et, parmi les motifs des regrets que nous fait éprouver la mort prématurée de notre illustre confrère, se place la perte pour la science de l'ouvrage qu'il

préparait sur les aurores boréales, et dont il avait, de longue main, réuni les matériaux. Tout le monde a vu, du moins dans les cours publics, l'appareil au moyen duquel il a reproduit les circonstances fondamentales de ce phénomène, qu'il considérait comme dû à la formation d'un anneau lumineux, ayant pour centre le pôle magnétique de la terre et pour siège les régions supérieures de l'air. En opérant, dans un gaz raréfié, la réunion des deux électricités autour du pôle d'un fort aimant, il fit apparaître, en effet, un anneau lumineux, animé d'un mouvement magique de rotation autour de ce même pôle. L'expérience de notre confrère est si belle, qu'elle sera toujours admirée, même des physiciens peu nombreux qui, considérant encore l'aurore boréale comme ayant sa source plus haut que l'atmosphère terrestre, lui attribuent une origine cosmique, qu'il n'a jamais admise. Voici ce qu'il m'écrivait encore peu de temps avant d'être atteint de la maladie à laquelle il a succombé : « Aidez-moi à défendre une théorie que je crois fondée sur des faits incontestables; elle était déjà celle de Franklin et d'Arago, avec moins de précision. Les auteurs qui ne songent qu'aux aurores brillantes oublient que presque tous les jours il y en a qui se passent, sans éclat, dans les régions polaires. Je ne connais pas un seul observateur,

placé dans nos contrées septentrionales, qui n'ait adopté les vues que j'ai exposées. N'est-ce pas une présomption, en leur faveur, que d'avoir pour elles tous ceux qui vivent au milieu des phénomènes qu'elles cherchent à expliquer? Faudrait-il les abandonner, quand on a seulement contre elles ceux qui ne les observent que de loin en loin, sous l'impression aveuglante d'une surprise qui ne laisse pas toujours une entière liberté d'appréciation? »

Sous l'équateur, à la place de ces orages magnétiques, silencieux et secs, des orages électriques accompagnés de tonnerre et de pluie marquent, pour ainsi dire, le cours du soleil, et, s'il y a constamment quelque phénomène auroral, plus ou moins distinct, à chaque pôle, il y a toujours un orage plus ou moins bruyant, sur quelque point de l'équateur. A quoi servent ces manifestations électriques, en permanence, à travers l'atmosphère de la terre? Nous ne sommes guère en état de l'apprécier avec certitude, mais il est un point toutefois que notre confrère avait aperçu.

Lorsque, il y a cent ans, Priestley découvrait l'oxygène, l'agent de la combustion et de la respiration, la médecine s'empressait d'y voir un auxiliaire précieux et quelques enthousiastes d'y chercher un moyen de prolonger la vie. Les expériences de M. Bert prouvent, pourtant, que cet air vital,

porté dans le poumon à l'état de pureté, serait un poison mortel pour l'homme.

Ce même oxygène, dès qu'on l'électrise, se montre accompagné d'une substance très odorante, blanchissant les couleurs organiques, irritant violemment les organes respiratoires et convertissant en salpêtre les produits animaux. C'est l'ozone de M. Schönbein, que le célèbre professeur de Bâle retrouvait parfois dans l'air et surtout dans l'air électrisé par les nuages orageux. Auguste de La Rive et son savant ami M. de Marignac ont fait voir que l'ozone est de l'oxygène modifié, conclusion rendue incontestable par nos deux éminents confrères, MM. Fremy et Becquerel fils.

L'oxygène pur serait donc mortel; mitigé dans l'air qui nous entoure, c'est lui qui entretient la vie. L'oxygène ozonisé serait donc toxique; à doses modérées, c'est lui qui purifie l'air empesté, et qui féconde le sol ouvert par la charrue, en donnant aux engrais leur signification agricole.

Si c'est le hasard qui, dans l'atmosphère de la terre, a délayé l'oxygène au point précis qui convient à la respiration de l'homme; si c'est lui qui fait naître, à propos, l'ozone, pour détruire les germes qui menacent notre vie, ou pour préparer la nourriture nécessaire aux plantes qui nous alimentent; si c'est le hasard qui marque des limites à la concen-

tration de l'oxygène, en rendant presque immuable la quantité du gaz inerte dont il est mêlé dans l'air que nous respirons; si c'est lui qui a rendu, de la sorte, possible et durable, à travers de longs siècles, l'existence de l'homme sur la terre, répétons, avec Auguste de La Rive et en complétant sa pensée, que le hasard est bien intelligent; qu'il est même trop intelligent, et qu'il mérite un autre nom.

Une industrie florissante, née, il y a trente ans, sous les auspices de l'Académie des sciences, la dorure galvanique, a pris son point de départ dans les expériences et dans les applications pratiques de notre confrère. On ne connaissait, autrefois, pour dorer le bronze, que l'emploi du mercure. Ainsi obtenue, la dorure était solide; mais le procédé, fatal aux ouvriers, exposait leurs mains au contact du dangereux métal, pendant le travail, et leur poitrine à l'action des vapeurs mercurielles, pendant le chauffage des pièces. L'ancienne Académie des sciences, ayant à décerner un prix en faveur de celui qui aurait fait disparaître les dangers attachés à cette industrie, n'avait pas trouvé l'occasion qu'elle cherchait. L'Académie actuelle a été plus favorisée. Ses lauréats ont créé la dorure galvanique; mais, si la reconnaissance de l'industrie doit les confondre tous dans son souvenir, elle ne peut oublier, pourtant, que les premières pièces dorées par l'électricité

sortaient des mains savantes et désintéressées du grand physicien dont je résume les travaux, et qu'avant tout autre il a commencé à nous épargner le spectacle affligeant que nous offraient tant de malheureux ouvriers atteints du tremblement mercuriel, et devenus incapables, à la fois, de suivre leur pensée troublée et de diriger leurs mouvements désordonnés.

Auguste de La Rive aimait les arts. C'est pour lui, et en quelque sorte sous sa dictée, que le célèbre paysagiste des Alpes, Calame, a conçu son chef-d'œuvre, le mont Rose, le plus bel ornement du salon de notre confrère, si souvent reproduit par l'artiste. Il représente un site sévère, un plateau dans les hautes montagnes, sans arbres, sans trace de la présence de l'homme. Au second plan, les Alpes; au premier plan, un petit lac noir et quelques roches. C'est tout. Mais, c'est la nature dans sa majesté, inondée de la lumière qui baigne les montagnes, enveloppée de ces transparences que connaît seule leur atmosphère, toujours si pure, et l'aspect de ce tableau si nu plonge dans une profonde rêverie.

Notre confrère ne se lassait pas du spectacle admirable que présente le coucher du soleil, se dessinant sur la vaste chaîne du mont Blanc, et il a trouvé l'occasion d'une belle étude scientifique

dans son entrainement vers le côté pittoresque du phénomène. Au moment où l'astre disparaît de l'horizon, la vallée se couvre d'ombre, la montagne s'obscurcit, peu à peu, de la base au sommet, qui seul reçoit, pendant quelque temps encore, l'impression directe de la lumière. Le reste de la terre étant déjà plongé dans l'ombre, le sommet de la montagne se colore, tout à coup, d'une vive nuance rouge orangé, quelquefois même rouge de feu ou de sang. On dirait comme un immense météore fixe, incandescent, étranger à la terre et suspendu dans les cieux. Cependant l'ombre envahit ces cimes neigeuses à leur tour; leur modelé s'efface, leur teinte aurore pâlit, un aspect cadavéreux la remplace; rien ne rappelle mieux le passage de la vie à la mort sur la figure humaine, que ce contraste rapide de la teinte rosée du jour finissant, au ton blafard et livide qui lui succède sur le front de ce géant de pierre et de neige. Nul n'a été témoin, pour la première fois, de ce spectacle solennel, sans en éprouver une émotion véritable; nul ne l'a vu, sans désirer le revoir encore. Rien n'est plus naturel que cet instinct qui conduit les populations alpestres vers les lieux d'où l'on peut contempler le coucher du soleil sur les hautes montagnes, et que ce silence, recueilli comme une prière, que la fin du phénomène impose à tous les

assistants. On a peine à détacher les yeux de cette scène, on se demande si tout est accompli, lorsque, semblant répondre à la pensée du spectateur attristé, la montagne se colore de nouveau d'une teinte rose plus faible, reflet éteint de son premier éclat, et le fait assister parfois à la résurrection du colosse; enfin cette teinte fugitive s'efface elle-même et disparaît sans retour.

La lucur rosée que l'astre envoie en signe d'adieu aux sommets glacés de ces monts élevés n'a rien d'extraordinaire; elle reproduit, sous une forme particulière, les effets généraux du soleil couchant sur les nuages. Mais d'où vient la seconde coloration? Le sommet du mont Blanc, qui la présente assez souvent, a été l'objet, de la part de notre confrère, d'un grand nombre d'observations; il l'attribuait à la réflexion des rayons rouges, sur quelques plans de vapeurs amassées dans les régions supérieures de l'atmosphère. C'est ainsi qu'il avait été conduit à rechercher ce qu'étaient ces vapeurs et à inventer des appareils pour mesurer les variations de la transparence de l'air, phénomène dont les habitants des montagnes s'occupent avec une sérieuse attention, comme propre à donner des pronostics certains du temps qui se prépare. Lorsqu'ils voient l'air parfaitement transparent, les objets éloignés bien distincts, que les montagnes se rap-



prochent de l'observateur, quand le ciel est, d'ailleurs, d'un bleu extrêmement foncé, ils regardent la pluie comme très prochaine, quoiqu'il n'en paraisse pas d'autre signe. Le temps est-il décidément au beau, l'air n'est plus parfaitement transparent ; on y voit nager comme une vapeur bleuâtre ; le ciel est d'un bleu éteint, et les montagnes semblent s'éloigner.

Auguste de La Rive a fait voir que ces vapeurs caractéristiques du beau temps sont formées par de véritables poussières, minérales ou organiques, suspendues dans l'air, où elles flottent quand elles sont sèches, retombant sur le sol quand elles sont chargées d'une humidité qui les alourdit. Abondantes, elles font perdre à l'air sa transparence ; il la reprend quand elles deviennent rares. Les insectes qui tourbillonnent autour de nous n'échappent point à cette loi. Si les hirondelles rasant la terre à l'approche de la pluie, et remontent bien haut dans les airs par un beau temps, c'est que, dans le premier cas, les insectes qu'elles poursuivent sont surchargés d'humidité et ne peuvent s'élever, tandis que, dans le second, allégés de ce surcroît de bagage, ils prennent leur essor et montent dans l'espace, à de grandes hauteurs.

L'ardeur qu'Auguste de La Rive portait à l'étude

de l'électricité ne pouvant se satisfaire par les seuls travaux du laboratoire, il conçut le plan d'un ouvrage destiné à faire connaître les résultats obtenus dans toutes les branches de cette partie de la physique. Il espérait qu'en réunissant, puisés à leur source, les matériaux épars dans les recueils scientifiques des divers pays, lui, à qui toutes les sciences étaient familières et qui parlait tant de langues, il fournirait aux géomètres les moyens de poser les fondements d'une théorie supérieure de l'électricité. Les trois volumes de son *Traité d'électricité théorique et pratique* renferment l'exposé de tous les faits observés, la pensée des savants qui en ont fait l'étude, enfin, sur chacun de ces objets, sa propre opinion. Jamais il ne se montre compilateur indifférent ou narrateur désintéressé; partout, on sent avec quelle persévérance chaque question a été examinée et quels efforts il a tentés, pour les subordonner toutes à un ordre d'idées général et élevé. Je construis, disait-il, une échelle au sommet de laquelle je ne monterai pas, mais, ouvrier consciencieux, je veux que celui qui doit s'en servir en trouve tous les échelons d'un bois sain, solide et sans défauts.

La *Bibliothèque universelle de Genève* a compté Auguste de La Rive parmi ses collaborateurs les plus assidus, pendant près d'un demi-siècle. Il en a

même longtemps dirigé, avec un zèle que rien n'a lassé, la partie scientifique, regardée comme son domaine naturel, et la partie littéraire, où il fut traité d'abord en usurpateur. On savait bien qu'en prenant la direction de ce recueil il lui avait assuré une valeur scientifique sérieuse; mais, disait-on, pourquoi confier aussi la direction de sa partie littéraire à un savant? L'étude des sciences ne dessèche-t-elle pas le cœur; ne rend-elle pas tous ceux qui s'y livrent absolument insensibles au charme délicat des lettres? Jamais la partie littéraire du recueil ne fut plus animée. Beaucoup des charmantes publications de Töppfer y virent le jour pour la première fois, et, si l'aimable artiste prouvait qu'il était plein de verve, en écrivant, pour son illustre ami, ses esquisses humoristiques, Auguste de La Rive, s'en faisant le Mécène, prouvait, à son tour, qu'il ne manquait pas tout à fait de goût.

Ce n'était ni sans réflexion, ni sans un examen approfondi qu'Auguste de La Rive abandonnait son laboratoire et s'éloignait de ses études favorites, pour consacrer ses forces, son temps et sa fortune, à raffermir la publication littéraire et scientifique, qui, depuis le commencement du siècle, soutenait l'autorité morale de Genève. Il était convaincu que la *Bibliothèque universelle*, sœur de la *Revue d'Édim-*

*bourg*, exerçait, comme elle, une influence salutaire. Les articles de ce recueil, choisis de manière à éclairer toutes les questions et ramenés à un point de vue national, tenaient le patriotisme en éveil. Ses jugements sur les œuvres de la littérature et de l'art, empreints d'un sentiment élevé et du respect de l'âme humaine, laissaient dans l'esprit du lecteur une impression bienfaisante. Rien n'y était admis qui dût l'éloigner des salons ou le rendre suspect à la mère de famille. Un peu de puritanisme dans les idées, ainsi qu'une certaine austérité dans la pratique de la vie, ne déplaisaient pas à Auguste de La Rive. Il admettait bien que ces qualités, si on les porte à l'excès, peuvent tourner au ridicule ; mais il pensait aussi que leur absence mène au désordre. Un petit pays, disait-il, ne peut subsister qu'à la double condition d'avoir foi aux principes et d'y conformer sa vie ; d'avoir sa physionomie propre et de la garder intacte ; d'être soi et non tout le monde ; rôle difficile à tenir, lorsque les chemins de fer tendent à tout niveler ; impossible si, de temps à autre, quelque autorité ne ramène au diapason.

En 1815, au moment où la Suisse reprenait son ancienne liberté, la ville de Genève devint le rendez-vous de nombre de personnages illustrés par la

politique : les uns, venant jouir des beautés naturelles des rives du Léman; ceux-ci, prenant quelques jours de repos dans cette cité célèbre, placée au confluent des routes du nord de l'Europe, de la France et de l'Italie; d'autres enfin, qui, bannis de leur patrie, trouvaient un asile dans ce pays hospitalier. Jamais on ne reverra pareil mouvement, ni contacts plus étranges. Les représentants des nations continentales, qui s'étaient surtout connus sur les champs de bataille, se rencontraient avec les Anglais, depuis trente ans séparés du reste de l'Europe, et avec les fils de l'Orient, dont rien n'avait encore altéré le type. Dans les rues, tous les costumes étaient mêlés; dans les foules, on entendait toutes les langues; dans les salons, se coudoaient toutes les nationalités.

Pendant ce temps, les législateurs genevois, chargés de donner une constitution au canton, cherchaient à retrouver les traditions anciennes et à effacer les traces d'une alliance prolongée avec les formes de l'administration française. La constitution de l'Angleterre, son parlement et son aristocratie dirigeante leur offraient le beau idéal du gouvernement. La passion politique avait atteint dans ce pays resserré un degré d'intensité dont ne sont pas exemptes de plus vastes contrées; tout le monde voulait le gouvernement constitutionnel : mais pour

les uns, véritables tories, le principe d'autorité était infaillible ; pour les autres, véritables wighs, le principe de liberté ne l'était pas moins, et chacun s'écriait, comme c'est l'ordinaire en pareil cas : Surtout, pas de concessions ! Gaspard de La Rive, premier syndic de la république, était à la tête du parti conservateur, tandis que son fils, comme presque toute la jeunesse, était venu se placer sous la direction des représentants de l'opinion libérale, parmi lesquels, et comme chef, figurait, alors, notre ancien confrère, Simonde de Sismondi.

Auguste de La Rive avait l'âme trop élevée pour demeurer étranger aux événements politiques qui, plus tard, vinrent mettre en péril la tranquillité de son pays. Resté libéral, comme au temps de sa jeunesse, mais décidé à résister à l'invasion d'une démocratie turbulente et oppressive, il était devenu, à son tour, l'un des chefs du nouveau parti conservateur.

A la suite de la révolution qui eut lieu à Genève, à l'époque de la guerre du Sonderbund, il donna sa démission de professeur et sortit de la vie publique. Cependant, à l'occasion de l'annexion de la Savoie à la France, quelques inquiétudes ayant été suggérées au gouvernement helvétique, il fut chargé de veiller, à Londres, aux intérêts de la confédération, comme ministre plénipotentiaire et envoyé extraor-

dinaire. Reçu par la Reine, avec la plus haute distinction, il ne put se soustraire, à son retour, à une nouvelle marque de confiance, et fit partie de l'assemblée élue pour reviser la constitution de Genève. Son mandat expiré, il se retira tout à fait du gouvernement de son pays.

Il ne se consolait point d'une révolution, qui pouvait éloigner du culte des choses de l'intelligence les caractères vigoureux, appartenant aux familles opulentes, pour les rejeter dans les affaires. La prépondérance de sa ville natale sur tant d'autres cités plus riches et plus peuplées, il ne se l'expliquait, ni par sa position sur les bords du lac Léman, ni par les sites admirables dont elle est environnée, ni même par son grand commerce d'horlogerie. Il attribuait toute son importance à la réunion de cet ensemble de penseurs, de philosophes, d'écrivains et de savants qui l'ont illustrée. Pour ne citer que ces derniers, car Voltaire, Rousseau, M<sup>me</sup> de Staël ne seront oubliés de personne, les belles études de Charles Bonnet sur la philosophie naturelle, le retentissement extraordinaire des découvertes de Tremblay sur les polypes, de l'aveugle Huber sur les abeilles et de son fils sur les fourmis; les voyages dans les Alpes d'Horace Bénédict de Saussure, l'un des créateurs de la géologie; les travaux de Senebier et de Théodore de Saussure sur la physiologie

des plantes; enfin, la publication de l'œuvre immense d'Augustin Pyrame de Candolle, ne pourraient être effacés, en effet, du grand livre des connaissances humaines, sans ruiner la fortune intellectuelle des générations futures. L'Académie et la vénérable Compagnie avaient été l'âme de Genève; notre confrère ne pouvait voir sans inquiétude leur influence diminuer ou s'éteindre. Il avait raison. Alexandre, victorieux, n'a pas sauvé la Macédoine de l'oubli; Athènes, si souvent envahie, a survécu à tous ses désastres et ne s'effacera jamais de la mémoire des hommes. La guerre peut faire des esclaves et réduire à l'impuissance les membres des vaincus: elle ne peut rien sur les âmes ni sur l'empreinte que leur ont donnée la religion, la philosophie, les lettres, les sciences et les arts, leurs seuls maîtres.

Genève, comme Florence, se reconnaît au sillon profond tracé par les esprits généreux qui l'ont illustrée. Mais les craintes de notre confrère pour son avenir n'étaient pas fondées: à la génération savante du siècle dernier, à celle du commencement du siècle, à celle dont il faisait partie lui-même, on voit succéder une génération nouvelle pleine de sève, digne d'occuper le noble palais, élevé par la cité prévoyante en l'honneur des sciences. Dans ce pays privilégié, grâce à ces institutions libérales que notre confrère lui-même a inspirées, grâce à ses



collaborateurs affectionnés et à son propre exemple, il est encore plus facile de trouver, parmi les descendants des anciennes familles, de jeunes hommes qui considèrent la fortune comme un moyen d'avancer la science, que d'en découvrir qui considèrent la science comme un moyen d'avancer leur fortune.

La vie d'Auguste de La Rive n'était pas concentrée à Genève. Une part de ses affections était réservée à Présinge, terre assez considérable, ancien fief des ducs de Savoie. La famille de La Rive possède depuis plusieurs siècles ce domaine patriarcal, et ce n'est pas en vain que, pendant nombre de générations, ses représentants y ont vécu, s'y sont fait des amitiés et des alliances, et ont eu des intérêts agricoles importants à surveiller autour de leur demeure. Gaspard de La Rive et son fils avaient puisé, sans doute, au milieu de ces populations bienveillantes et cordiales, cette haine du faste, cette active bonté, cette absence de toute raideur et cette aversion du pédantisme, qu'on retrouve presque toujours en Savoie, dans les habitudes du gentilhomme.

C'est de ce milieu paisible que notre confrère suivait, avec plus de trouble que beaucoup de ses compatriotes, certains changements qui s'opéraient autour de lui. Attaché aux vérités chrétiennes et à

l'Église protestante de Genève, il n'en était pas moins plein de respect pour l'Église catholique, où il comptait des parents, de nombreux amis, et dont le culte était pratiqué par la majeure partie de cette population de Présinge, près de laquelle il vivait, entouré d'affection, s'associant à tous ses intérêts moraux ou religieux et reconstruisant au besoin son église. Comment en sommes-nous revenus à ces époques de désordre religieux, et comment la science s'y trouve-t-elle mêlée! disait-il, rappelant les jours de sa jeunesse. Pleins d'enthousiasme pour la science, nous ne songions pas, alors, qu'on viendrait un jour donner, en son nom, un démenti aux paroles de Bossuet : « Si l'homme avait pu ouvertement se déclarer Dieu, son orgueil se serait emporté jusqu'à cet excès; mais se dire Dieu et se sentir mortel, l'arrogance la plus aveugle en aurait honte. »

L'esprit de tolérance si naturel à notre confrère lui faisait une loi d'éviter tout ce qui pouvait blesser les convictions d'autrui; mais il arrive un moment, cependant, où se taire serait renier sa foi et il ne voulait pas laisser croire au monde que ceux qui prêchent le matérialisme au nom de la science sont sûrs de l'approbation ou de la complicité de tous les savants. Cela n'est pas, disait-il avec fermeté, et notre devoir est de le proclamer.

En effet, la science est grande; son rôle est glorieux, mais son domaine est circonscrit. Elle commande à la matière; elle ne peut rien sur l'esprit. Nous expliquons la marche des astres avec plus de clarté qu'Homère; nous n'avons rien ajouté à la connaissance des passions humaines, dont il a fait une peinture si profonde; nos idées sur la chaleur sont plus sûres que celles d'Eschyle, elles n'ont rien changé aux protestations contre la tyrannie de la force brutale, qu'il fait entendre par la voix de l'inventeur du feu, de Prométhée enchainé; nous connaissons mieux que Virgile le rôle du cœur dans la circulation du sang, mais nous n'avons encore découvert aucun accent de tendresse ou de pitié qu'il ait ignoré. L'homme n'a pas eu besoin de la science pour plonger dans les profondeurs de l'âme humaine, et ce qu'il a découvert en étudiant les forces physiques n'a servi qu'à constater qu'entre elles et les forces morales il n'y a rien de commun.

Auguste de La Rive avait pu comparer sa propre patrie avec l'Angleterre, à laquelle l'attachaient des liens étroits, avec la France, où le rappelaient souvent d'illustres amitiés, parmi lesquelles on ne saurait oublier ici M. de Tocqueville et M. de Montalembert, avec la Savoie et l'Italie, où d'anciens rapports de famille avaient été rajeunis par l'intime

affection qui l'unissait à son parent le comte de Cavour, habitué, dès son enfance, à venir prendre, chaque année, quelques semaines de vacances ou de repos à Présinge. Sur le terrain des idées libérales, le jeune savant et l'homme d'État futur, qui devait exercer une si grande influence sur les destinées de l'Italie, se trouvèrent longtemps à l'unisson. Placés, l'un et l'autre, au début de la vie, dans des milieux défavorables à leurs convictions, ils savouraient ensemble le fruit défendu. Parfois, tandis que les anciens sommeillaient le soir, au coin du feu, dans le salon de Présinge, ils scandalisaient la partie féminine du cercle de famille par l'étalage exagéré de leurs opinions, que l'auditoire troublé n'osait ni contester ni combattre, de peur de réveiller ceux qu'elles auraient consternés. Parfois, ils allaient recevoir Simonde de Sismondi, à la dérobee et en conspirateurs. Cavour et de La Rive, partis du même point, furent, par la suite, souvent en désaccord : l'un, en lutte avec des gouvernements absolus, devenait, de plus en plus, partisan de la liberté ; l'autre, aux prises avec les exigences de la démocratie, se rangeait, de plus en plus, parmi les conservateurs. Leur intimité n'en fut jamais atteinte, et si le buste de l'homme politique occupait dans le salon de notre confrère une place d'honneur, en face de celui de l'illustre Rossi, de son côté, Cavour ne par-

lait du savant qu'en termes émus, empreints, à la fois, d'une tendre affection et d'un profond respect.

Je ne résiste pas au plaisir de citer un passage de l'une de ses lettres intimes. Sans rien ajouter à un éloge que nous avons entendu, d'une oreille émue et charmée, il y a peu de jours, il présentera, peut-être, à quelques personnes, M. de Cavour sous un aspect nouveau.

« Si ma lettre n'était pas si longue, dit-il, je vous parlerais de votre illustre ami, M. de Broglie. que j'estime, je vénère et j'aime tous les jours davantage, surtout parce qu'il montre ce que sont les Français, quand ils suivent une bonne voie. Lorsque vous m'aurez fait voir un duc de Broglie anglais ou allemand, je commencerai à douter de mon opinion sur la supériorité morale, intellectuelle et politique de la France, opinion qui s'enracine chaque jour davantage dans mon esprit. »

Puissent ces paroles, prononcées par un étranger, par l'un des hommes les plus pénétrants de notre temps, rester, à la fois, quoique n'étant sorties d'aucune chancellerie, comme une consolation et un avertissement pour notre pays; elles lui rappellent de quelle estime il a joui et de quels modèles il faut se rapprocher, pour en être toujours digne.

M. Auguste de La Rive avait reçu beaucoup de la

destinée. Issu d'une famille illustre et sans tache, élevé par un père doué d'un grand cœur et d'un grand esprit, maître d'une fortune qui rend les entreprises faciles, vivant dans un pays où le mérite est estimé à sa valeur, sa vie a été pleine, et aucune des jouissances que peuvent procurer l'amour des lettres et des arts, le culte de la science, la pratique de la bienfaisance, le dévouement à la patrie et les douceurs du foyer domestique ne lui ont été refusées pendant de longues années. Lorsque, après nous avoir longtemps appartenu, à titre de correspondant, il fut placé parmi nos associés étrangers, en raison de ses grands travaux, de ses découvertes et de sa réputation européenne, il m'écrivait : « Rien ne manque à ma satisfaction désormais; elle dépasse tout ce que j'avais espéré. » Cependant, les derniers jours de sa vie, obscurcis déjà par de pénibles perspectives, ont offert, tout à coup, le plus cruel exemple des vicissitudes de la destinée.

Il y a trois ans à peine, notre illustre confrère présidait, tantôt dans sa belle habitation de ville, tantôt dans son domaine de Présinge, au milieu d'une famille heureuse et florissante, à ces fêtes de l'intelligence, dont sa noble hospitalité aimait à animer son foyer. Aujourd'hui, son frère, à qui la plus étroite affection l'unissait, son parent intime, M: Jules-François Pictet, l'un des naturalistes les

plus éminents de l'époque actuelle, deux de ses gendres, qui promettaient à sa vieillesse de si fermes appuis, et M<sup>me</sup> de La Rive elle-même, qui, dans sa douleur, n'a pu lui survivre que de quelques jours, tout a disparu en peu de mois. En pénétrant dans ces demeures qui rappellent tant de souvenirs glorieux, en parcourant ces laboratoires d'où sont sorties tant de découvertes, en traversant ces salons, naguère pleins d'animation et silencieux aujourd'hui, dont les échos pourraient redire de si nobles paroles, tombées de la bouche de l'élite des hommes de ce siècle, le cœur se gonfle et la poitrine se serre.

Mais on se souvient que l'homme éminemment bon, que le savant illustre et vénéré, dont la présence manque à ces domaines en deuil, y vivra toujours par des souvenirs ineffaçables. On se souvient qu'en quittant cette terre où il laisse sa trace, loin de se croire condamné à disparaître comme une vapeur éphémère qu'un rayon de soleil dissipe, et dont il ne reste rien, Auguste de La Rive, plein de confiance dans l'avenir qui nous est réservé, mettait son espoir dans un séjour plus haut. On se souvient qu'il laisse après lui deux fils, dignes de le comprendre et de lui succéder, objets d'une vive affection et d'une profonde confiance, un gendre et trois filles, qu'il entourait d'une tendresse émue; on se souvient que, pleins de vénération pour sa mémoire,

ils tiennent tous à conserver comme un patrimoine ces traditions de patriotisme, de bienfaisance et de respect pour le travail qu'il leur a léguées, et à les transmettre intactes aux héritiers de la vaillante race dont il résumait en sa personne, avec tant d'éclat, le grand cœur, la rare intelligence, les hautes vertus et la noblesse. On se souvient enfin, consolation suprême, que l'hommage rendu à sa mémoire, ne s'arrêtant pas sur cette terre, monte vers des régions plus heureuses, où il est reçu par une âme immortelle et digne de son immortalité.





---

## NOTES.

---

On s'est attaché, dans cet éloge, à montrer quelle influence peut exercer dans sa patrie une famille qui met au service de la science les talents, le travail et la fortune de ses membres; à faire connaître M. Arthur-Auguste de La Rive comme inventeur heureux, comme philosophe profond et comme citoyen actif et dévoué à son pays. Pour le faire apprécier, comme savant exact, laborieux et pénétrant, il suffit de rappeler quelques incidents de sa carrière et de présenter la liste de ses principales productions.

Auguste de La Rive avait fait toutes ses études à Genève, d'abord au Collège public, puis à l'Académie, où il eut, entre autres, comme professeurs, Marc-Auguste Pictet, P. Prévost, A.-P. de Candolle, J.-F.-F. Maurice. Après avoir terminé ses études de science et consacré deux ou trois ans au droit, il quitta les bancs de l'école pour occuper la chaire de professeur; il abandonna le droit, au commencement de 1823, et fut nommé professeur en octobre de la même année.

Déjà, le 4 septembre 1822, il avait présenté à la société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève son premier Mémoire sur l'action du globe terrestre sur une

portion mobile du circuit voltaïque, travail effectué sous les yeux d'Ampère, qui fit à la suite de cette lecture une communication rédigée par de La Rive et publiée à la fin de son *Mémoire* (*Annales de Chimie*, t. XXI, p. 24).

### ENSEIGNEMENT.

P. Prévost, l'auteur des *Recherches sur la chaleur rayonnante*, ayant demandé sa retraite de la chaire de physique générale, comprenant : la mécanique, la physique mathématique, l'optique, etc., il fut ouvert un concours à cette occasion ; Auguste de La Rive, l'un des trois candidats, publia, comme thèse, une *Dissertation sur la partie de l'optique qui traite des courbes dites caustiques* ; il eut à faire quelques leçons à l'Académie et une conférence publique sur la théorie du pendule, qui fut très brillante ; il fut nommé professeur.

A la mort de Marc-Auguste Pictet, en 1825, il quitta la chaire de physique générale pour occuper la chaire de physique expérimentale ; il joignait souvent à ces leçons régulières quelque cours spécial sur l'électro-chimie, ou des cours pour les gens du monde, conjointement avec M. Marcet ; d'autres cours, enfin, pour la classe d'industrie, etc.

Il s'est beaucoup occupé de la partie administrative de l'Académie, dont il a été deux fois recteur.

Ayant quitté sa chaire à la suite de la révolution d'octobre 1846, il reçut le titre de professeur émérite.

C'est à cette époque qu'il prit part à la fondation d'une institution connue sous le nom de Gymnase libre, faisant plus ou moins concurrence à l'Académie officielle, et qui

n'existe plus. M. de La Rive y a enseigné la physique et la chimie jusqu'en 1852.

Il avait fait, depuis sa sortie de l'enseignement officiel, plusieurs conférences à l'Athénée : une sur la lumière électrique, une très intéressante sur l'unité des forces, qui l'avait conduit à formuler l'argument sur la durée du monde que M. Clausius a développé plus tard.

### PUBLICATIONS.

Le premier travail publié par M. de La Rive est déjà cité plus haut.

Viennent ensuite, dans l'ordre chronologique, une étude de chimie sur l'acide hydrochlorique, avec M. Ma-caire. — Une série de travaux sur la chaleur, en commun avec M. Marcat. — Recherches sur la chaleur spécifique des gaz. — Magnétisme. — Température de la terre, etc. — Un travail sur la conductibilité des bois, en commun avec M. Alphonse de Candolle.

**ÉLECTRICITÉ :** En même temps, il commençait ses travaux sur l'électricité, formant une longue série de Mémoires sur les phénomènes généraux de l'électricité voltaïque. — Résistance au passage. — Intensité, etc. — Emploi de la boussole des sinus, perfectionnée, plus tard, par Pouillet. — Distribution de l'électricité dans les conducteurs. — Électrolyse. — Polarisation des électrodes. — Chaleur dégagée. — Courants discontinus. Il paraît avoir employé le premier l'interrupteur appelé quelquefois trembleur, interrupteur de Neef. — Condensateur électro-chimique.

Dans cette première série de Mémoires, les plus impor-

tants sont ceux qu'il a publiés sur la *Théorie chimique de la pile* opposée à la théorie du contact; cette discussion a trait au sujet qui a le plus absorbé l'activité scientifique de M. A.-A. de La Rive.

En électro-chimie, les points importants de ses travaux sont :

Ses recherches sur la conductibilité de l'eau bromée (*Annales de Chimie*, t. XXXV, 1827). — De l'acide sulfureux (*Ann. de Chim.*, t. XL, 1829), intéressant au point de vue chimique. — L'absence d'action de l'acide sulfurique sur le zinc distillé (*Ann. de Chim.*, t. XLIII, 1830), courte note, mais d'un intérêt fondamental. — La pile à peroxyde de plomb (*Comptes rendus*, t. XII, 1841), et surtout la découverte de la *Dorure galvanique*. — Sur la nature de l'ozone, travail publié par M. de Marignac (*Archives de l'électricité*, t. IV, p. 10).

Ainsi que sa théorie de l'unité des forces, sa théorie chimique de la pile étant fondée sur l'impossibilité de créer quelque chose avec rien, son *Mémoire* sur les effets calorifiques de la pile (*Arch. de l'électr.*, t. II, 1842) est très important à ce point de vue; il montre que la somme de la chaleur dégagée, soit dans les couples de la pile, soit dans le circuit, égale la chaleur produite par l'action chimique.

Une série de recherches postérieures et intéressantes est relative aux sons produits dans le fer sous l'influence de l'aimantation et des courants discontinus, phénomène dont on peut attribuer la découverte à M. Auguste de La Rive (*Arch. de l'électr.*, t. IX, *Ann. de Ch.*, t. XXVI, 1849, et *Arch. des sc. phys. et nat.*, 1866, t. XXV, p. 311; *Ann. de Chimie*, t. VIII, p. 305; 1866). Il s'attache à démon-

trer que l'aimantation et la désaimantation sont accompagnées de changements brusques dans l'orientation des molécules du fer.

Une longue série de recherches sur la lumière électrique, l'arc voltaïque, et la décharge dans les gaz raréfiés qu'il poursuivait encore, il y a peu de temps, avec l'active collaboration de M. Sarrazin, l'avait conduit à sa théorie de l'aurore boréale, qui semble avoir triomphé des objections aujourd'hui, et à des conceptions élevées sur l'ensemble de la Météorologie, dont, malheureusement, il n'a pu faire connaître complètement les principes et développer toutes les applications.

Enfin, dans son *Traité d'électricité*, l'œuvre capitale de sa vie, dont la première édition a paru en anglais, il résume et condense la plupart de ses travaux personnels, en même temps qu'il analyse et classe ceux des savants du reste du monde.

## OPTIQUE.

Recherches sur la polarisation rotatoire magnétique touchant à l'électricité et à l'optique. Sur cette branche il faut mentionner :

Son travail sur les caustiques déjà cité; — Sur le pouvoir réfringent des corps à l'état gazeux ou liquéfiés (*Ann. de Chim.*, t. XL, 1829); — Seconde coloration du mont Blanc (*Bibl. univ.*, 23 à 24); — Sur la transparence de l'air : *Discours à la Soc. helvétique des Sc. nat.*, *Archives*, t. XXIV, p. 54, 1865; *Archiv.*, t. XXXVII, p. 229, 1870; *Comptes rendus*, t. LXIV, p. 1221; 1867 (Photomètre).

## CHALEUR.

Sur la chaleur, outre ce qui a déjà été cité, on doit remarquer les articles très intéressants sur la *Théorie mathématique de la chaleur* de Poisson (*Bibliothèque univ.*, t. LIX et LX, 1835); sur les glaciers (*Comptes rendus*, t. XXXIII, 1852), et *Discours à la Soc. helv.* (*Arch.*, *Bibl. univ.*, t. XXIV, p. 57; 1865).

## CRITIQUE SCIENTIFIQUE.

M. de La Rive a publié un grand nombre d'articles critiques pendant sa longue coopération à la rédaction de la *Bibliothèque universelle* :

Esquisse historique des principales découvertes dans l'électricité, etc., t. LII et LIII. — Coup d'œil sur l'état de nos connaissances en électricité, *Arch.*, t. I.

Discours d'ouverture de la Société helvétique des sciences naturelles, *Bibl. univ.*, t. LVIII. — Ce discours présente sur l'état de la science un résumé clair et élevé des vues philosophiques qui la dirigent et un ensemble de considérations dont les années n'ont pas diminué la valeur.

Article sur le *Traité de Chimie* de Berzelius, *Bibl. univ.*, t. XLVIII, p. 20; 1831. — Enfin une longue suite d'articles de polémique, de critique ou d'analyse sur l'électricité.

## BIOGRAPHIES.

M. de La Rive a écrit beaucoup de biographies. La plus importante est celle de A.-P. de Candolle, *Bibl. univ.*,

t. LIV, publiée d'abord dans la *Bibliothèque universelle*. Elle fait très bien connaître la vie genevoise et le milieu où de La Rive a vécu.

Biographie de Volta, *Bibl. univ.*, t. XL, p. 186; 1827.

Biographie de Nobili, *Bibl. univ.*, t. LIX, p. 22; 1835.

Biographie de Faraday, *Arch. des sc.*, t. XXX, p. 131; 1867.

Biographie de Matteucci, *Arch. des sc.*, t. XXXII, p. 212; 1868.

Biographie de Verdet (en tête des œuvres de Verdet).

Biographie de Töpffer (édition Charpentier des œuvres de Töpffer).

Biographie d'Arago (*Journal de Genève* du 5 octobre 1853).

Biographie de M<sup>me</sup> Marcet, *Bibl. univ.* (partiel littéraire), t. IV, p. 445; 1859.

D'autres et nombreuses biographies ont paru dans le *Journal de Genève*, ou pris place dans ses rapports de président de la Société des arts: Lullin de Châteauevieux, de Sismondi, Morin, H. Boissier, Th. de Saussure, Micheli, Töpffer le peintre, Massot le peintre, Agasse le peintre, Odier; enfin, comme président de la Société de Physique et d'Histoire naturelle, il a publié celles de A. de Humboldt et de A. Escher de la Linth.

Dans tous ces écrits, M. de La Rive fait preuve à la fois de talent d'écrivain et d'une connaissance solide du sujet; il ajoute presque toujours à l'agrément du récit quelques traits qui lui sont personnels. On sent qu'il a vécu dans la familiarité ou même dans l'intimité des hommes illustres ou distingués dont il rappelle les travaux et dont il retrace la vie. Souvent, quelque anecdote

dont il a été le témoin et même l'acteur vient donner à ses paroles un accent particulier et à la physionomie de l'homme qu'il veut peindre un aspect nouveau et inattendu.

M. de La Rive a été reçu membre de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève en 1822. Il y a toujours été très assidu et a beaucoup contribué à son développement.

Il s'est aussi beaucoup occupé de la Société pour l'avancement des arts ; il en a souvent présidé la classe d'industrie et de commerce, et il a été pendant plusieurs années président général de la Société, succédant à ce titre à de Candolle, à M.-A. Pictet, et à H.-B. de Saussure.

La Société helvétique des sciences naturelles était l'objet d'une grande attention de la part de M. de La Rive, qui en a présidé les deux sessions de Genève, en 1845 et 1865.

M. de La Rive a consacré le prix Montyon qu'il avait reçu de l'Académie des Sciences pour le dorage galvanique à la fondation d'un prix quinquennal, destiné à l'auteur de la découverte la plus utile à l'industrie genevoise. Il a augmenté par un legs la somme affectée d'abord à ce prix.

Si l'on voulait faire connaître toutes les créations utiles dont il a eu la première pensée ou dont il a dirigé l'essor et soutenu la marche, la liste serait trop longue. Il n'est pas une œuvre patriotique ou généreuse à laquelle son nom ne se soit associé dans son pays. Ce qu'il importait de faire connaître, en mettant à profit les notes recueillies par M. Soret, se rapporte surtout à ses travaux comme expérimentateur, comme professeur et comme écrivain.



Le relevé, même incomplet, qui précède, suffit, cependant, pour montrer que personne n'a été plus vivement en communication avec les hommes et les choses de son temps que M. Auguste de La Rive. Peu de savants, obligés de vivre de la science, ont travaillé avec plus d'assiduité et de profit pour elle que ce professeur désintéressé, dont la fortune était consacrée à ses progrès.

FIN DU TOME PREMIER.

---

# TABLE.

---

	Pages.
Avant-propos, par M. J. Bertrand, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences .....	v
Discours de réception à l'Académie française .....	ix
Auguste Bérard .....	i
Michel Faraday .....	49
Jules Pelouze .....	125
Isidore Geoffroy Saint-Hilaire .....	199
Arthur-Auguste de La Rive .....	249



**DISCOURS**

**ET**

**ÉLOGES ACADÉMIQUES.**

---

PARIS. — IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS,  
9606                      Quai des Augustins, 55.

---

# DISCOURS ET ÉLOGES ACADEMIQUES

PAR

**J.-B. DUMAS,**

MEMBRE DE L'ACADÉMIE FRANÇAISE,  
SECRÉTAIRE PERPÉTUEL DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

---

TOME SECOND.



PARIS,

**GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE**  
DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE,  
Quai des Augustins, 55.

1885

(Tous droits réservés.)



**ALEXANDRE ET ADOLPHE  
BRONGNIART.**





---

**ALEXANDRE ET ADOLPHE**  
**BRONGNIART.**

---

**ÉLOGE**

PRONONCÉ

DANS LA SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES  
LE 23 AVRIL 1877.

---

**MESSIEURS,**

Au moment où l'Académie venait de perdre M. Adolphe Brongniart, l'un de ses membres les plus dignes de respect par l'importance de ses découvertes, par la droiture de son caractère et par son exquise bonté, on rappelait avec regret que la vie et les travaux de son illustre père, Alexandre Brongniart, n'avaient pas encore obtenu, dans cette enceinte, les honneurs d'un hommage public et il semblait que nos annales ne devaient pas séparer le

souvenir de deux existences étroitement unies par le sentiment scientifique comme elles l'étaient par le sang; obéissant à cette pensée, je viens, non sans émotion, donner satisfaction au vœu de la compagnie.

Des sentiments de haute convenance ne me permettent pas de louer en toute liberté deux confrères dont la douce affection a fait le bonheur de ma vie. Mais, pour payer à leur mémoire la dette de l'Académie, ne suffira-t-il pas de rappeler, dans une notice calme, la part qui leur revient dans la découverte qui sera l'honneur de ce siècle, celle des grandes lois auxquelles ont été soumises l'apparition des êtres organisés à la surface du globe et les dispositions des couches minérales qui en contiennent les débris?

Alexandre Brongniart a montré le premier comment l'ordre de superposition des terrains et leur âge relatif sont définis par les restes des animaux contemporains à leur formation; Adolphe Brongniart a fixé, le premier, les règles à l'aide desquelles cet ordre et cet âge sont signalés par les plantes qui s'y trouvent conservées à l'état fossile. Leurs deux personnalités se sont complétées, et, bien que chacune d'elles ait gardé son empreinte propre, elles seront un jour confondues dans un commun souvenir.

La vie de nos deux confrères n'a pas été fertile en incidents; demandant au travail seul des succès légitimes, ils ont ignoré le bruit; insoucians de la fortune, cherchant le bonheur dans l'étude, ils n'ont connu que le milieu paisible de la famille; mais ils peuvent être offerts comme modèles à quiconque préfère aux applaudissements de la foule le souvenir de la postérité et les sympathies de l'assemblée d'élite qui se réunit autour de nous, avec un empressement patriotique, pour glorifier les services et pour honorer la mémoire de ceux qui ne sont plus.

Originnaire de l'Artois, où elle jouissait d'une situation notable dès le xv<sup>e</sup> siècle, la famille Brongniart, depuis près de deux cents ans, était fixée à Paris, où d'anciennes alliances l'avaient rattachée à celle de Fourcroy. Théodore Brongniart, père du géologue, architecte éminent, a laissé, parmi de nombreuses créations, deux monuments populaires : la Bourse, qu'il a construite sur ses propres plans, et près de laquelle une rue a reçu son nom; le grand cimetière de l'Est, dont il a dessiné toutes les dispositions, où ses restes reposent dans un asile que la ville de Paris lui a consacré.

On ne s'étonnera pas qu'il eût désiré avoir son fils pour successeur, mais un goût passionné em-

portait celui-ci vers la culture des sciences ; rien ne put l'en détourner. Né en 1770, il avait reçu, dès sa première jeunesse, comme un aliment généreux, l'impression forte et durable du succès sans égal de la Chimie de Lavoisier, illuminant d'un jour nouveau la philosophie de la nature. C'est elle, et pourquoi ne pas avouer qu'on aime à le constater, qui, dès ses premiers pas, lui ouvrit la voie et qui lui servit encore de guide pendant tout le cours de sa carrière. Les maîtres hésitaient à déclarer leur conversion à cette doctrine admirable, lorsque le jeune Alexandre Brongniart, à peine âgé de seize ans, s'employait avec ardeur à la propager.

Dans une dépendance de l'appartement que son père, alors architecte de l'hôtel des Invalides, y occupait en cette qualité, il avait organisé une salle de cours. Un jour, Lavoisier, depuis longtemps en relation avec la famille du professeur improvisé, trouvant les portes ouvertes, vint s'asseoir modestement parmi les élèves. Exposées avec conviction par la voix de la jeunesse, ses opinions étaient applaudies avec chaleur par des disciples qui, n'ayant rien à oublier, en acceptaient toutes les clartés. Peut-être comprit-il en ce moment, mieux qu'au milieu de ses confrères, toujours troublés ou incertains, que, si l'ancienne Chimie n'était pas encore vaincue, l'avenir appartenait à la nouvelle.

Il vint avec grâce complimenter le jeune Brongniart, confus de sa témérité, mais heureux d'avoir ignoré qu'il en exposait les lois devant leur immortel créateur, objet de son culte.

Entré à l'École des mines en 1788, Alexandre Brongniart ne tardait point à visiter les houillères de l'Angleterre, et sir Joseph Banks ouvrait au jeune naturaliste sa noble et hospitalière maison, entourée dès lors de cette vénération que la science reconnaissante accordait plus tard à celle de Benjamin Delessert, son digne émule parmi nous. De retour en France, appelé à faire partie de l'armée et désigné pour prendre place dans le service de la frontière des Pyrénées, la passion de notre confrère pour l'Histoire naturelle, dont il pressentait qu'une méthode nouvelle allait bientôt rajeunir l'aspect, trouva large satisfaction dans cette contrée méridionale, au pied de hautes montagnes et non loin de la mer : tout y excitait son ardeur.

Mais son séjour dans les Pyrénées, après avoir réalisé les espérances de sa vive curiosité, devait se terminer par une dangereuse aventure. Alexandre Brongniart s'était rencontré à Bagnères avec un botaniste célèbre, Broussonet, de l'École de Montpellier, dont le mûrier à papier, *Broussonetia papyrifera*, rappelle le nom. De nombreuses courses dans les Pyrénées françaises leur avaient appris

combien ils avaient à gagner à mettre leur savoir en commun. Un jour, après avoir obtenu la permission de dépasser les derniers postes français, les deux naturalistes, accompagnés d'un guide, pénétrèrent dans le cirque de Gavarnie, non loin de la brèche de Roland. On était au début du mois de thermidor de l'année 1794, en plein régime de la Terreur. En face des grandes beautés de la nature, il était permis à un jeune homme de vingt ans d'oublier pour un moment les passions et les malheurs de l'époque; le réveil fut prompt. Peu à peu, Broussonet s'avança du côté de la frontière espagnole, et, malgré les appels répétés de son camarade convaincu qu'il s'égarait, il la dépassa et disparut.

Mêlé aux affaires politiques du temps, Broussonet, tenté par l'occasion, venait d'échapper, en émigrant, au danger qui le menaçait. Mais il laissait Brongniart, militaire en activité, sous le coup d'une accusation terrible alors, comme complice de son émigration. N'ayant aucune explication à donner de la disparition du compagnon de promenade dont le nom figurait sur le sauf-conduit qui leur avait été accordé, Brongniart fut arrêté sur-le-champ et traîné jusqu'à Pau, non sans péril extrême à travers des populations surexcitées, en attendant le jugement qui devait le conduire à l'échafaud. Le district, sans tenir compte des droits du conseil de

guerre, mit le guide au cachot et fit arrêter le commandant du bataillon qui gardait la frontière. Porté à la connaissance du Comité de salut public, cet excès de pouvoir n'aurait pas suffi pour assurer une décision favorable à Brongniart, et son sort n'eût pas été douteux, si la chute de Robespierre n'eût amené sa délivrance après un mois de captivité.

Notre confrère avait voulu faire ses adieux aux Pyrénées par cette excursion à Gavarnie qui s'était si mal terminée ; la Commission des poids et mesures le rappelait à Paris. En même temps, par les soins de Coquebert de Montbret, qui devait plus tard lui donner un plus grand témoignage de son estime, il était attaché, à titre d'ingénieur, à l'agence des mines. Il visitait bientôt les montagnes de la Provence, les Alpes du Dauphiné, de la Savoie et de la Suisse, enrichissant ses collections, déjà fort appréciées, et multipliant des remarques qui devaient lui inspirer une découverte dont l'éclat et l'utilité, loin de s'affaiblir, augmentent avec les années. Il se trouvait désigné de la sorte, au moment de la création des écoles centrales, pour prendre place, comme professeur d'Histoire naturelle, à l'école des Quatre-Nations.

Le grand nombre d'observations qu'il avait recueillies autour de Paris et dans ses voyages, leur



variété, leur précision, l'ordre et la méthode qu'il introduisait dans toutes les parties de son enseignement, dont personne mieux que lui n'a possédé le vaste ensemble, avaient produit sur ses jeunes élèves une impression profonde. Il a pu jusqu'à la fin de sa vie recueillir les plus touchants témoignages du souvenir qu'ils en avaient conservé. La classification des reptiles recevait alors une forme nouvelle d'une de ses inspirations. Le Mémoire où il l'exposa plus tard révèle l'instinct sûr des principes de la méthode naturelle et le sentiment profond des rapports de structure qui unissent les êtres d'un même groupe. Fondée, pour le savant, sur l'Anatomie et la Physiologie, sa division se traduisait, pour le vulgaire, par une nomenclature rappelant avec bonheur les types populaires des quatre ordres : les chéloniens ou tortues ; les sauriens ou lézards ; les ophiédiens ou serpents ; les batraciens ; tous ces noms sont restés.

Alexandre Brongniart était dès cette époque un savant bien connu, et, quoiqu'il eût poursuivi des recherches dans toutes les branches de l'histoire de la nature, l'étude des animaux l'avait surtout occupé. Ses amis n'apprirent donc pas sans quelque surprise la nomination de Geoffroy Saint-Hilaire comme professeur de Zoologie au Jardin des Plantes. Étienne Geoffroy, plus jeune que lui, était attaché

à l'enseignement de la Minéralogie, et rien n'annonçait à quel rang devait s'élever le futur promoteur de la philosophie anatomique. Leur affection réciproque n'en fut point troublée. Geoffroy m'en donnait lui-même, trente ans après, une preuve naïve. Embarqué pour l'expédition d'Égypte, il fut lancé par-dessus le bord par un accident de mer. Tombé dans les flots et me jugeant perdu, me disait Geoffroy, je m'écriai près de m'évanouir, comme expression d'une pensée de justice : « Brongniart sera donc professeur au Muséum ! »

L'amitié des deux grands naturalistes, qu'un certain désaccord sur les doctrines ne troublait pas, s'était cimentée dans les réunions familières d'une Société qui, pendant les années d'orage, avait remplacé l'Académie et consolé les jeunes savants, la Société philomathique, dont Alexandre Brongniart ne voulut jamais se séparer.

C'est également là que s'établirent les premiers liens destinés à se transformer en une longue et étroite collaboration, entre l'Aristote moderne, Georges Cuvier, et Alexandre Brongniart. Leurs caractères se convenaient ; leurs opinions scientifiques étaient les mêmes ; l'étendue de leur savoir embrassait la nature dans son ensemble ; tous les procédés de recherche leur étaient familiers. Préparés à diri-

ger leur attention et leur volonté vers un grand objet, ils étaient sûrs qu'en présence de faits bien coordonnés, leur imagination en apercevrait toutes les conséquences et que leur raison saurait se maintenir dans les limites du vrai. Ils entraient donc, libres d'esprit, dans l'étude de la formation de l'écorce du globe; ils n'avaient à faire prévaloir ni l'un ni l'autre aucune de ces vastes hypothèses que la théorie de la terre avait eu le don d'engendrer jusqu'alors.

Les contacts, ainsi établis, devaient amener une réforme considérable, une révolution même dans l'étude de la Géologie. Tandis qu'un savant allemand célèbre, Blumenbach, professait que la date du dépôt des fossiles ne dépassait pas celle de l'apparition de l'homme sur la terre, Georges Cuvier et Alexandre Brongniart préparaient l'étonnante révélation qui autorisait à faire remonter l'origine de la vie jusque dans les profondeurs des siècles, tandis que la présence des restes de l'homme semblait ne se manifester que dans les terrains les plus récents. Les périodes nébuleuses, entre lesquelles le célèbre professeur de l'Université de Göttingue divisait, *a priori*, sa chronologie tellurique, s'évanouissaient en face des clartés pratiques de la méthode fondée sur l'observation pure, inaugurée, en 1808, par Cuvier et Brongniart, dans leur célèbre Mémoire sur la

*Géographie minéralogique des environs de Paris*, qui marque une date dans l'histoire de l'esprit humain.

Lorsque deux auteurs ont coopéré à une œuvre considérable, l'opinion hésite sur la part qui revient à chacun d'eux, attribuant volontiers le meilleur rôle à l'un et sacrifiant l'autre. Trop souvent alors ceux que l'amitié et l'étude avaient réunis se trouvent séparés par de regrettables susceptibilités. Rien de pareil ne se produisit entre Cuvier et Brongniart; le plus léger trouble ne vint jamais altérer une affection fondée sur la base solide d'une entière confiance et cimentée par de longues années d'une cordiale intimité.

Ils n'auraient pas eu besoin de le déclarer, le monde savant ne s'y serait pas mépris : Cuvier reconstituait les races perdues des animaux supérieurs en appliquant à leurs restes les règles de l'anatomie comparée, qu'il venait d'inventer; Brongniart démontrait que les moindres débris de la vie organique, et surtout les coquilles fossiles, caractérisent les couches qui les renferment et marquent leur place dans la chronologie géologique dont l'étude l'avait si longtemps occupé; ensemble, ils écrivaient l'histoire de la formation du bassin de Paris, devenu sous leurs mains le type légendaire des terrains de sédiment.

La seule partie de notre planète qui nous soit connue ne dépasse guère quelques kilomètres de puissance, c'est-à-dire une épaisseur comparable, relativement à son diamètre, à celle de la couche de vernis qui enduit les globes préparés pour l'étude de la géographie. Sur ces globes, un grain de poussière représenterait le relief de nos plus hautes montagnes, une égratignure le sillon de nos vallées les plus profondes. Un illustre géologue saxon, Werner, avait appris à diviser ce mince domaine en deux étages séparés par un terrain de transition : l'étage inférieur, formé avant l'apparition des êtres organisés; l'autre postérieur à cette apparition.

Mais les idées qu'il s'était formées de la théorie de la terre, en étudiant les montagnes de la Saxe, ne suffisaient plus lorsqu'on sortait de ce cadre étroit: Humboldt s'en apercevait en essayant en vain de les appliquer à la géologie de l'Amérique; Léopold de Buch marchait de découragement en découragement, en cherchant à y faire rentrer les faits qu'il observait en Auvergne et en Italie.

Cuvier et Brongniart firent cesser ces obscurités. Ils mirent en évidence l'existence d'un troisième étage formé de sédiments déposés au fond des eaux, celui des terrains tertiaires, constituant le bassin de Paris, auquel des études ultérieures vinrent réunir le bassin de Londres, les environs de

Bruxelles, de Bordeaux, de Marseille, et même le bassin de Vienne avec les plaines du Danube, le bassin de Venise avec les plaines de l'Adriatique; enfin, des exemples appartenant à toutes les parties du globe.

Ajouter aux deux étages de Werner un troisième étage géologique aussi répandu, c'était un événement. Mais à ce service rendu à la science s'en joignait un autre. Les terrains tertiaires ne forment point des masses homogènes, ils se subdivisent en couches distinctes et nombreuses. Pour caractériser chacune d'elles, il fallut créer une méthode et celle-ci permit non seulement de les classer, mais de mieux définir les coupes des terrains secondaires plus anciens, de reconnaître l'existence de terrains quaternaires plus récents, de démontrer, enfin, que les couches sédimentaires forment une série continue, commençant aux terrains de transition et finissant aux alluvions actuelles. La vraie théorie de la terre allait sortir de leurs travaux, d'elle-même et sans effort.

Dans le sol des environs de Paris, Cuvier et Brongniart constatèrent l'œuvre distincte de trois mers qui, après l'avoir occupé chacune au cours de longs siècles, l'avaient abandonné pendant des périodes non moins prolongées. Des lagunes ou des lacs d'eau

douce, intervenant, avaient à leur tour formé les couches qui séparent les dépôts marins et le terrain d'alluvion qui les recouvre. Dans la vallée de la Seine, sur le terrain même de Paris, avant que l'homme en eût pris possession, avaient vécu des animaux analogues aux lamantins de l'océan Atlantique, aux phoques des mers polaires, aux crocodiles de l'Inde, aux mammitères étranges de l'Australie, aux éléphants de l'Asie et aux rhinocéros de l'Afrique.

Comment se retrouver dans ce dédale? Brongniart, les géologues s'en souviennent et la France ne doit pas l'oublier, saisit le fil conducteur; il créa la méthode. Dans la partie géologique de l'œuvre commune, il ne négligea rien : caractères minéralogiques, superpositions, distribution géographique des masses, tout fut traité avec une magistrale supériorité. Démontrant la valeur absolue des preuves fournies par la nature des fossiles contenus dans les couches du sol, il apprit, en donnant un sens précis à l'expression imagée de Fontenelle, si souvent répétée, à les considérer comme autant de médailles capables de fournir la date de leur dépôt.

Cuvier reporte tout entier à Brongniart le mérite de ces découvertes géologiques et lui en réserve l'honneur. Bientôt, en effet, tandis qu'il étonnait le monde entier par la certitude et l'éclat de la résur-

rection des grandes espèces perdues, Alexandre Brongniart, moins populaire, s'adressant à un auditoire plus restreint, n'étonnait pas moins les géologues, cependant, en démontrant que le calcaire noir, compact et dur, placé bien loin de la vallée de la Seine, au sommet de la montagne des Fiz, en Savoie, est contemporain des assises inférieures de la craie poreuse et friable du sol parisien, voisine du niveau de la mer. Nous pourrions ajouter qu'il s'étonnait lui-même d'être amené, par une application hardie, et qu'il qualifiait d'étrange, de sa nouvelle méthode, à réunir, comme ayant une origine commune, les roches calcaires, compactes et noires aussi, du sommet très élevé des Diablerets au nord-est de Bex, avec les bancs exploités près de Paris comme pierres de taille.

Au milieu des Alpes, dans cette contrée où s'était immortalisé de Saussure, il plantait ainsi, de la manière la plus inattendue, les jalons d'une science nouvelle qui sont toujours debout, écrivait, vingt-cinq ans après, un géologue illustre, Élie de Beaumont : « *L'Essai sur la géographie minéralogique des environs de Paris*, ajoutait-il, où sont posées les premières règles des déterminations zoologiques à la caractérisation des formations, est resté le type classique des travaux de ce genre. Alexandre Brongniart, pénétrant avec un enthousiasme aussi pru-



dent que fécond dans le vaste domaine entrevu avec tant de sagacité, devint en peu d'années le législateur de cette partie si nouvelle alors et si importante de la Géologie. Il en fixa les lois par des exemples qui sont en pareille matière les plus solides de tous les préceptes. Semblable à ce philosophe grec devant qui on niait le mouvement, il a marché dans cette carrière avec une infatigable ardeur, et chacun de ses pas fut marqué par une découverte. »

De telles nouveautés, devenues aujourd'hui des vérités élémentaires, suscitent à leur apparition des objections, des doutes, des critiques de tout genre, qui ne furent point épargnés à Brongniart. Il y répondit par des démonstrations de plus en plus incontestables. Comparant, en effet, le plus souvent par lui-même et sur les lieux, des terrains encore mal définis de quelques parties de la France, de l'Angleterre, de l'Allemagne, de la Hongrie, de la Suisse, de l'Italie, de l'Espagne et même de l'Amérique, il prouva leur identité avec les couches du sol de Paris, et il établit ainsi sur des faits certains la vaste étendue occupée par les terrains tertiaires qu'un habile observateur vient de retrouver en Australie.

Cuvier et Brongniart s'étaient partagé le soin de rétablir les annales du passé : le premier, anatomo-

miste incomparable, en recomposant les animaux supérieurs dont la terre avait été peuplée; le second, géologue profond, en donnant aux fossiles la valeur de titres authentiques déposés dans les couches de l'écorce terrestre pour en constituer l'état civil. On n'a rien ajouté aux règles empruntées à l'anatomie comparée dont Cuvier avait découvert l'heureuse application, et tous les jours on parvient à rétablir, à son exemple, la charpente d'un animal au moyen de quelques ossements isolés et à refaire son histoire. Les formules données par Brongniart continuent à indiquer, malgré l'éloignement des lieux, les formes variées des montagnes et les diversités des terrains, comme étant d'une date relative identique, les couches sédimentaires qui présentent un grand nombre de fossiles doués d'une ressemblance générale, et comme étant d'époques distinctes celles dont les fossiles diffèrent.

Dans ces découvertes qui caractérisent une époque scientifique, rien ne fut donné par le hasard. Cuvier s'appuie sur un principe philosophique : toutes les parties d'un être ont des relations mutuelles dont le but est d'assurer son existence; chaque être, ayant une fonction propre, doit avoir des formes en rapport avec cette fonction; la loi des conditions d'existence étant admise, un fragment de l'une des parties caractéristiques d'un animal en

fait connaître l'ordre, la classe, la famille, le genre, l'espèce, et apprend même sa manière de vivre. Une seule dent d'un animal qui se nourrit de chair suffit à prouver que ses organes digestifs avaient été disposés pour cette sorte d'aliments. Ses organes du mouvement et ses organes des sens avaient été construits en conséquence, pour le rendre habile à reconnaître, à poursuivre, à saisir une proie et à s'en rendre maître. S'il n'en eût pas été ainsi, comment cet animal aurait-il pu subsister?

Ce que ne dit pas cet exemple familier, c'est l'immense étude de la forme des organes des animaux et la connaissance intime de leurs rapports qui donnaient à Cuvier cet instinct délicat et prompt mis au service de la Paléontologie. Un fragment osseux était-il placé sous ses yeux, sa pensée rétablissait sur-le-champ le membre dont il avait fait partie, rattachait celui-ci au squelette auquel il avait appartenu, et son crayon sûr traçait les contours de quelque animal fantastique qui semblait renaître sous sa main puissante, après des milliers de siècles d'oubli dans son enveloppe de pierre. La noble figure de Cuvier, toujours imposante, restée calme, au milieu des assistants vivement émus, représentait le génie de la synthèse accomplissant, sans effort, son œuvre presque divine.

Après avoir reconstitué vingt-trois espèces de

quadrupèdes fossiles inconnues à l'état vivant, Cuvier n'hésite pas à conclure qu'on trouve sous le sol de tous les pays des os presque toujours différents de ceux des animaux qui en habitent aujourd'hui la surface. Mais les ossements de ces grands animaux, qui pour vivre avaient besoin d'un large domaine, sont naturellement rares ; on peut remuer toute une carrière sans en rencontrer la moindre trace ; et, si leur présence peut caractériser les terrains qui les renferment, elle ne saurait fournir le moyen d'en déterminer pratiquement la date géologique.

Brongniart, plus heureux de ce côté, étudie toutes les coquilles fossiles connues ; il les compare avec les coquilles actuelles. Certaines espèces vivent dans l'eau salée ; d'autres dans les eaux douces ; d'autres enfin dans les eaux saumâtres, et de leur présence on peut déduire dans quelles conditions s'est formé le sédiment qui les recèle. Les restes de ces êtres inférieurs, menus et parfois microscopiques, qui se sont contentés de la moindre pâture, sont innombrables ; il est des terrains tout entiers qui sont formés de leurs débris, véritable poussière de la vie. La surface du globe, à leur égard, est comme un vaste cimetière, et, quand le géologue interroge le sol, ce n'est plus de quelques ossements gigantesques çà et là dispersés, mais de la tombe

même de cette plèbe de l'ancien monde partout répandue que s'élève la réponse.

L'existence d'une faune identique, dans deux couches du sol semblables aussi, mais éloignées, prouve, malgré la distance, que les êtres qu'elle représente y ont vécu dans un milieu et dans des conditions comparables et que ces deux assises sont de formation contemporaine. Voilà le titre incontesté de Brongniart au souvenir de la postérité.

Mais faut-il assigner la même date à deux terrains qui renferment les mêmes êtres organisés, quoique leur composition minérale n'ait rien de commun? Brongniart avait déjà parcouru tant de pays et comparé tant de dépôts fossiles que, lorsqu'il devint nécessaire de résoudre la question, il n'hésita pas. Tandis qu'on inclinait à considérer la nature des roches comme le caractère le plus propre à régler la chronologie géologique, il soutint le contraire. Des roches de nature très diverse, disait-il, peuvent se former dans le même moment, sur divers points du globe. Ne voit-on pas se produire à la fois, autour du Vésuve des laves, au fond des eaux des calcaires, près du geyser des concrétions siliceuses? Ces formations minérales absolument différentes ne viennent-elles pas recouvrir ou envelopper, cependant, des restes organiques identiques, appartenant tous à un type commun, celui du temps présent? La

nature des roches dépend d'un accident local, celle des fossiles représente l'état général de la vie dans de vastes régions sinon sur le globe entier.

Si l'objet principal de la Géologie consiste à distinguer les époques qui se sont succédé dans la formation de l'écorce terrestre et à reconnaître quels sont les terrains qui se sont formés à peu près à la même époque, les débris de la vie fournissent donc les meilleures indications, quand on envisage la faune tout entière. Pour que les générations aient pris cette physionomie générale, qu'on ne peut pas toujours définir, mais qu'on ne méconnaît jamais, il leur faut des siècles, et c'est ainsi que l'époque géologique, correspondant à la formation d'un étage sédimentaire, se confond avec l'époque biologique, caractérisée par l'analogie des types organiques, dont la ressemblance générale constitue un élément de premier ordre en géognosie.

Pour manier avec sûreté ces idées nouvelles et pour en faire une application digne de confiance, il fallait joindre, à une connaissance profonde du sol, un sentiment délicat de la méthode naturelle qui préside au classement des êtres organisés. Alexandre Brongniart, également doué des deux côtés, avait eu tant d'erreurs à redresser qu'il reconnut la nécessité de former une école. S'il eût été

chargé de l'enseignement de la Géologie, il eût fait de sa chaire un centre de propagande pour les vues qu'il apportait à la philosophie naturelle. Professeur de Minéralogie, il n'avait sous ce rapport aucune influence à exercer; il tourna la difficulté.

Directeur de la manufacture de Sèvres, le seul jour qu'il se crût permis de dérober à ses travaux, le dimanche, fut consacré à la science. Si, le soir, son salon offrait à tous les esprits d'élite un centre recherché, dès le matin, son cabinet était ouvert à quiconque voulait se livrer sérieusement à l'étude. Les jeunes gens guidés par notre regretté confrère Victor Audouin, depuis longtemps le plus cher de ses élèves, qu'un lien plus étroit avait rattaché à sa famille, et qu'une mort prématurée devait enlever à notre affection, examinaient les belles séries géologiques de sa collection. Les maîtres, Léopold de Buch, de Humboldt, de Verneuil, Desnoyers, Constant Prévost, Ami Boué, de la Jonkaire, d'Orbigny, Boussingault, Delesse, de Rouville ou plutôt tous les contemporains venaient communiquer les résultats de leurs observations. Une discussion amicale sur leur interprétation s'élevait-elle, la réponse apparaissait bientôt dans quelque pièce anatomique, dans quelque suite géologique, dans quelque variété minéralogique, sur lesquelles, grâce à un ordre admirable, Alexandre Brongniart mettait la main sans

hésiter. D'un coup d'œil, roches fossiles, minéraux, tout était reconnu, et la localité précise d'où provenait la récolte était indiquée. Le génie de l'analyse n'a jamais été plus vivement représenté que par cette intuition infaillible, rapide et surprenante.

Au moment où la publication de la carte géologique de la France fut décidée, Élie de Beaumont et Dufrenoy devinrent les hôtes assidus d'une maison, asile de la science, que, par une heureuse coïncidence, habitaient, à la fois, trois amis : Coquebert de Montbret, promoteur de l'entreprise; Brochant de Villiers, leur chef officiel, familier avec les anciennes méthodes de Werner pour l'étude des terrains primitifs ou intermédiaires; Brongniart, leur guide officieux, prêt à les diriger dans les sentiers nouveaux de l'étude des terrains de sédiment.

Pendant quarante années consacrées à cet enseignement pratique, Brongniart eut la satisfaction de diriger les géologues dans leurs explorations et de dire le dernier mot sur les résultats qu'ils croyaient en avoir recueillis. Plein de feu, devant une vérité mise en lumière; plein de mansuétude, devant une erreur à redresser, sa pensée active ne laissait échapper aucun détail, sa parole vibrante animait tout son entourage, et lorsque, mis en présence d'une question douteuse ou d'informations d'un caractère indécis, il était amené à faire intervenir



son jugement si droit et son instinct si sûr, les esprits les plus rebelles étaient forcés de s'incliner avec déférence devant l'oracle qu'ils étaient venus interroger.

C'est par ces leçons familières qu'Alexandre Brongniart exerça sur le mouvement de la science l'influence permanente qui a créé la stratigraphie, base de la Géologie. La théorie de la terre entraînait ainsi, pour toujours, dans la phase de l'observation positive, et la France, les géologues de tous les pays le proclament, et nous n'avons qu'à le constater, ajoutait un fleuron de plus à sa couronne scientifique.

Les couches de l'écorce terrestre, de ce livre de la création, étaient longtemps restées muettes. Alexandre Brongniart en ayant retrouvé la pagination, Élie de Beaumont, qui se disait avec modestie son élève, démontra bientôt que les montagnes en s'élevant ont emporté ou redressé tous les feuillets existant sur le sol, et que ceux qu'on observe en couches horizontales à leur pied s'y sont formés après ce bouleversement. Le phénomène avait donc eu lieu après le dépôt des couches redressées, avant celui des couches qui ne l'étaient pas. La chronologie des terrains sédimentaires, à peine établie, contribuait ainsi à fixer la date relative de l'appa-

rition des chaînes primitives, venait rajeunir ces monts aux sommets sourcilleux, ossements de la terre, qu'on avait crus jusqu'alors les plus anciens monuments du globe, et signalait comme nés d'hier les Alpes, le mont Blanc et le Saint-Gothard, dont le soulèvement est postérieur au dépôt des terrains tertiaires du bassin de Paris. L'apparition de ces géants des montagnes européennes sur le relief du sol coïncide donc avec la disparition des animaux gigantesques des mers de l'ancienne Europe et n'est pas étrangère, sans doute, à leur destruction.

Si le progrès des idées compte dans l'avoir d'un pays, et s'il constitue même une marchandise d'exportation prompte à dépasser les frontières et à porter au loin le renom et l'influence morale de la nation d'où elle émane, quelle acquisition de la science a mieux mérité ce titre que la découverte des principes de la stratigraphie, se répandant sur toutes les contrées civilisées, signalant les trésors cachés sous le sol, guidant l'ingénieur dans la direction de ses travaux, donnant une base précise à la théorie de la terre et reconstituant l'histoire de la création? Voilà le genre de valeurs que l'Académie produit et qu'elle exporte, enrichissant tous les peuples, sans appauvrir la France, et contribuant à lui assurer au milieu d'eux ces respects involontaires qui survivent même au malheur.

Ne trouvons-nous pas une preuve et un reflet de ce sentiment dans le bel ouvrage que M. Alphonse Favre vient de consacrer à la géologie de la Savoie, du Piémont et de la Suisse, sa patrie, lorsque l'auteur, résumant d'un mot cet éloge, s'écrie : « L'admirable Mémoire d'Alexandre Brongniart sur les caractères zoologiques des formations fut un progrès immense pour la Géologie et donna existence à la Paléontologie. »

Le Traité de Minéralogie d'Alexandre Brongniart, ses Mémoires, sa collaboration savante au grand dictionnaire des Sciences naturelles, son tableau des terrains, sont des œuvres où se résume une expérience consommée et qui sont faites pour servir longtemps de modèle. Un autre aspect de son existence mérite un souvenir particulier.

La situation d'Alexandre Brongniart à la manufacture de Sèvres se rattache, en effet, à la science par son origine, comme par ses résultats. Pendant le voyage qu'il avait fait en Angleterre, dans sa jeunesse, il avait suivi avec curiosité les opérations à peine connues de l'art de l'émailleur et il en fit le sujet d'une notice qui fut publiée à son retour : ce travail, qui n'avait rien de commun avec l'Histoire naturelle, objet unique alors de ses prédilections, eut sur sa carrière une influence décisive. La manu-

facture de porcelaine de Sèvres, gouvernée par un comité, était tombée dans un grand désordre, auquel le premier consul voulut porter remède en confiant sa direction à un chef unique, capable de relever ce bel établissement de ses ruines. Obéissant à une inspiration heureuse, Berthollet lui présenta, en 1800, Alexandre Brongniart comme préparé mieux que personne à remplir cette mission. Ses études scientifiques, ses connaissances techniques et les rapports habituels de sa famille avec tous les grands artistes de l'époque semblaient le désigner, en effet.

Notre confrère accepta ce titre; il avait besoin d'assurer son existence; il venait de contracter l'union la mieux assortie, qui devait lui garantir le bonheur le plus pur, avec la fille d'un membre libre de cette Académie, M. Coquebert de Montbret, savant distingué, qui attachait bientôt son nom, comme représentant de la France à Londres, au célèbre traité de la paix d'Amiens, salué par l'Europe avec une joie si universelle, mais si courte, hélas!

Directeur pendant près d'un demi-siècle de cette manufacture, héritière des découvertes de Réaumur, de Guettard, de Macquer, nos illustres devanciers, où il devait être remplacé lui-même par Ebelmen, puis par M. Regnault, et que son histoire confond ainsi avec celle de l'Académie, Alexandre

Brongniart y a laissé des souvenirs ineffaçables, respectueusement conservés par la Direction actuelle, confiée à M. L. Robert, en associant à la haute réputation du savant un heureux mélange de droiture, de fermeté et de prudence.

Sous son administration active et prévoyante la manufacture de Sèvres, grâce à l'intervention régulière de la méthode scientifique dans tous les détails de ses travaux, prit le premier rang. La blancheur de ses pâtes, le glacé de ses couvertes, la perfection de ses formes, la légèreté de ses pièces de service, les grandes dimensions de ses pièces décoratives, la beauté de ses couleurs, lui assuraient dans le monde une suprématie incontestée.

C'est également en appliquant les principes de la méthode scientifique qu'Alexandre Brongniart conçut la pensée et poursuivit la création du musée céramique, devenu bientôt populaire. Le travail du potier emprunte les théories de la science, les ressources de la technologie, les finesses de l'art; il s'élève des briques, des tuiles et des objets de ménage les plus grossiers, aux vases élégants que leur forme pure, leur décoration délicate et leurs brillantes couleurs désignent pour l'ornement des plus riches demeures. Les terres cuites étant inaltérables, le moindre de leurs débris, façonné dans les temps anciens et laissant sur le sol l'empreinte de

l'homme, a suffi pour signaler le premier indice d'un commencement de civilisation et pour rendre au profit des siècles reculés les services que l'imprimerie promet aux siècles futurs. Que d'informations seraient perdues pour nous, si les bibliothèques assyriennes n'avaient été formées de plaques d'argile cuite et si le respect n'avait associé plus tard aux restes des morts les vases en terre que nous retrouvons intacts dans ces tombeaux, où les ossements de leurs possesseurs se sont réduits en poussière !

Réunir les poteries de toute sorte, les argiles qui leur donnent naissance, les modèles des appareils et des fours employés à leur manipulation ou à leur cuisson, emprunter à tous les pays et à tous les âges les types de cette industrie, si profondément liée au mouvement et au progrès de la civilisation, telle a été la conception première de la fondation du musée céramique, image sensible de l'union étroite de la science, de l'industrie, de l'art et de l'histoire.

De ses nombreux voyages en France, en Angleterre, en Italie, en Suisse, en Allemagne, en Suède, en Norwège, entrepris pour étudier les points signalés à son attention par les progrès de la Géologie, Alexandre Brongniart revenait les mains pleines des dons que sa réputation européenne avait valus au musée céramique. Marins, diplomates, voyageurs,

industriels, chacun apportait son tribut. A mesure que l'importance de cette collection s'accroissait, la liste civile lui assurait le concours des personnes qu'elle chargeait de missions spéciales. C'est ainsi que notre vénéré confrère, M. le baron Taylor, enrichit le musée de Sèvres, où son nom est cité mille fois, de tous les produits de la céramique espagnole, et, en particulier, de ces grandes pièces de cinq mètres de hauteur qui donnent une si juste idée du célèbre tonneau de Diogène.

Alexandre Brongniart fut assez heureux pour terminer, au milieu des matériaux réunis pendant quarante années, son *Traité classique des arts céramiques* et pour le publier lui-même.

Peu de temps après, il était enlevé à la science, vaincu par une maladie dont il avait prévu l'issue funeste, mais à laquelle avaient résisté, jusqu'à la dernière heure, son ardeur pour l'étude, son admiration pour les beautés de la nature, l'austérité de ses habitudes stoïques et ses tendresses prévoyantes pour une famille étroitement unie, dont il était l'âme. Sa compagne vénérée, qui, après un demi-siècle de bonheur commun et de confiante affection, devait être conservée pendant quelques années encore à l'affection des siens et au respect de tous, avait répandu une douceur infinie sur

l'intérieur patriarcal dont elle était le plus grand charme par la bonté de son cœur, la solidité de son esprit, l'étendue de ses lumières et l'ineffable dignité de sa vie.

Adolphe Brongniart, leur digne fils, était né en 1801. Son enfance et sa jeunesse s'étaient écoulées au sein même de ces collections scientifiques et de cette société d'élite, où il trouvait des sources inépuisables d'instruction. Doué des plus heureuses facultés, avec d'égales aptitudes pour les mathématiques, les sciences physiques et les arts, sous l'impulsion de son grand-père, Coquebert de Montbret, l'étude des plantes l'attira et devint bientôt une passion qui l'absorba tout entier.

Non assurément qu'Adolphe Brongniart ait dédaigné les autres branches des sciences. La Géologie lui était familière; la Physique et la Chimie lui ont fourni souvent des considérations ou des moyens d'étude; la Physiologie générale lui doit quelques-unes de ses plus importantes acquisitions. Mais il était resté profondément naturaliste, et dans la discussion des caractères des espèces, dans l'art de les disposer en groupes naturels, personne ne l'a surpassé; les botanistes de tous les pays s'accordent depuis longtemps à considérer comme un maître l'auteur de la savante classification du règne végétal, adoptée pour l'arrangement des plantes vivantes de



l'école du Muséum, et que Jussieu lui-même a désignée sous le nom de « système Brongniart ».

Jamais débuts ne furent plus brillants que les siens et plus solides à la fois. Deux écrits, dont l'un fixait la marche à suivre dans l'étude des végétaux fossiles et marquait leur place dans la succession des événements qui ont modifié la surface du globe, et dont l'autre éclairait d'un nouveau jour le mystère de la fécondation des plantes vivantes, étaient déjà terminés ou publiés, lorsqu'il avait à peine vingt-quatre ans. En les relisant après un demi-siècle, on est frappé d'étonnement, à voir avec quel ferme bon sens procède ce jeune esprit, devant son époque et ouvrant à la science deux voies nouvelles, guidé, d'un côté, par l'instinct précis des formes qui caractérisent les familles naturelles, de l'autre, par le sentiment délicat des rapports révélés par l'analyse microscopique des tissus élémentaires des êtres organisés.

Le premier de ces Mémoires, celui qui avait pour objet l'étude des plantes fossiles, n'était pas de nature à être apprécié en un temps où ces vestiges avaient à peine attiré l'attention. Les botanistes ne s'intéressaient guère alors à des débris écrasés et informes de tiges et de feuilles, confondus dans un effrayant désordre. Les géologues n'y apercevaient pas encore un moyen nouveau de fixer l'ordre de

superposition des couches de l'écorce du globe. L'étude des plantes fossiles semblait d'ailleurs n'être qu'un reflet des travaux de son père et de ceux de Cuvier.

Adolphe Brongniart comprit qu'avant de poursuivre cette carrière, il fallait faire ses preuves dans une autre branche de la science; il chercha dans l'étude de l'organisation intime des plantes vivantes et dans celle des phénomènes les plus cachés de leur existence une occasion de mettre en lumière sa valeur. Il ne s'y résigna pas sans regret, car il apercevait, dans un large plan d'ensemble, l'occasion de compléter, comme il l'a fait plus tard, l'histoire de l'apparition de la vie sur la terre.

Il se résolut, cependant, à poursuivre dans les végétaux vivants l'étude des tissus, les dispositions générales des organes et le jeu des principales fonctions. L'anatomie comparée des tiges, où circule la sève, celle des feuilles, appareils respiratoires des plantes, devaient l'occuper d'abord, puisque de l'ancienne végétation du globe il n'était resté, pour ainsi dire, que des tiges et des feuilles. Mais tout ce qui était venu en aide à Cuvier manquait à Adolphe Brongniart. Les organes du mouvement, ceux de la mastication, les appareils des sens, varient à l'infini chez les animaux et ne se trouvent pas dans les plantes. Il fallait découvrir de nouveaux éléments

de comparaison. Pendant qu'il se livrait avec plus d'ardeur que d'espoir à ces recherches délicates, une de ces lueurs heureuses, qui sont le privilège de la jeunesse, vint lui ouvrir une voie nouvelle et porter toute son attention sur la structure du fruit et sur le mécanisme de sa fécondation.

Le Mémoire dans lequel il expose les découvertes auxquelles il fut conduit, couronné par l'Académie, acclamé par l'Europe savante, reste comme le type le plus élevé de la précision, de la pénétration et de la prudence qu'exige l'étude des grands problèmes de la vie. Le temps en a développé quelques détails, il a respecté l'édifice et ratifié toutes les vues de l'auteur. Le mystère de la reproduction des êtres organisés avait fourni matière à tant de suppositions vaines, dont les plus grands esprits s'étaient satisfaits, qu'on aime à entendre ce jeune homme, à ses débuts, signaler dans l'étude des sciences le vrai comme étant le but, le vraisemblable comme le danger.

« Il est certains sujets, dit-il, dont la difficulté éloigne et rebute les observateurs, tandis que la grandeur de leurs conséquences excite au plus haut degré l'imagination des hommes disposés à se contenter d'une hypothèse. Quant à moi, j'ai cherché d'abord à les oublier toutes, à réunir des faits bien observés, à déduire de leur comparaison des conclu-

sions de détail et à former du rapprochement de celles-ci une théorie propre à les représenter. »

On ne saurait mieux caractériser l'esprit de la véritable méthode scientifique. C'est ainsi que, s'appuyant sur des observations irréprochables qu'il réunit et qu'il discute avec une admirable sagacité, le jeune auteur, fidèle à la tradition paternelle, écho direct de celle de Lavoisier, fait disparaître des doctrines dont les savants de tous les temps s'étaient occupés, et que le xviii<sup>e</sup> siècle avait vu débattre d'une manière passionnée par les naturalistes, les philosophes et les théologiens.

Fallait-il admettre la préexistence des germes, ou bien accepter la théorie de leur emboîtement à l'infini, ou bien encore se ranger à l'hypothèse des générations spontanées? Écartant ces suppositions, sur lesquelles on avait écrit tant de volumes, Adolphe Brongniart nous fait voir comment on assiste à la formation de l'embryon, qui se construit de toutes pièces, peu à peu, par un procédé qu'il n'hésite point à signaler comme identique dans le règne végétal tout entier. Les plantes microscopiques, les arbres majestueux qui peuplent nos forêts, les espèces savamment compliquées, dont les fleurs charment nos regards, se reproduisent par le même mécanisme.

Est-ce à dire qu'en écartant d'une main ferme les erreurs du passé et qu'en soulevant le voile qui

avait caché jusqu'alors les procédés de la formation matérielle de l'embryon végétal, l'auteur ait prétendu avoir pénétré le mystère de la création et de la reproduction des êtres organisés? Non! il sait qu'au sein même de ces germes, presque invisibles, se cache une force plus invisible encore, capable de construire sur un plan préconçu les organes de la plante qui doit en provenir. Après avoir observé, décrit et généralisé tout ce qui concerne le jeu visible de ces organes, il s'arrête, laissant à d'autres la prétention de connaître la nature de la vie, d'expliquer son apparition sur la terre et le mystère de sa transmission.

Adolphe Brongniart était désormais célèbre et libre; tous ses travaux futurs, même ceux qui auraient pour objet les plantes fossiles et leur application à l'étude de la Géologie, objet constant de ses préoccupations, devaient être considérés comme l'œuvre spontanée d'un esprit assez vigoureux pour avoir conçu, poursuivi et conduit à son terme le savant Mémoire sur la génération et le développement de l'embryon dans les végétaux phanérogames.

Avec quelle émotion ceux qui avaient assisté à ces belles luttes d'une jeune intelligence agitée par une grande pensée ont vu notre confrère, parvenu

au déclin de l'âge, renouer d'un trait de génie le commencement et la fin de sa carrière ! Ces admirables analyses de la graine des plantes vivantes, cette analyse profonde et décisive des fonctions des organes qui la fécondent, avaient pu paraître en 1825 une infidélité faite à l'étude des plantes de l'ancien monde ; on ne connaissait alors, en fait de fruits fossiles, que des échantillons rares et grossiers. Cinquante ans plus tard, des environs d'Autun et de Saint-Étienne, par les soins de deux amis dévoués à sa mémoire, MM. Renault et Grand'Eury, lui arrivent de nombreux spécimens de graines, converties en masses siliceuses dures comme la pierre et d'une texture aussi fine que celle des plus belles agates.

Adolphe Brongniart, s'aidant des procédés du lapidaire, en sépare des lames transparentes ; il y retrouve au microscope les détails les plus fugitifs de l'organisation : cellules à parois minces ; canaux à membranes délicates ; nébulosités, premiers indices de la formation des tissus ; organismes, enfin, dont la ténuité marque les derniers efforts de la puissance de nos microscopes. Il voit revivre sur des fruits, dont la végétation remonte à une époque perdue dans la nuit du temps, tous les détails d'organisation qu'il avait observés jadis sur les semences des plantes vivantes. Non seulement les organes les

plus fugitifs sont conservés, mais ils gardent les situations respectives, les rapports exacts et précis qu'exige leur jeu.

Personne n'aurait rêvé que nous verrions un jour, dans l'épaisseur d'une pierre dure et translucide, la sève qui circulait jadis dans les vaisseaux les plus délicats, les grains de pollen s'élançant au dehors des anthères et s'ouvrant, tandis que les premiers linéaments de l'ovule manifestent leur existence. Mise en évidence par les préparations savamment combinées d'Adolphe Brongniart, toute cette physiologie de la vie intime des plantes fossiles reparaît si saisissante, si animée, que, dans le cours déjà long de ma vie scientifique, il n'est pas de spectacle qui m'ait plus profondément ému. Je me représentais Cuvier parvenu au terme de sa carrière, lui qui avait reconstitué, à l'aide de quelques ossements, tant de squelettes, que son imagination, non sans quelque incertitude, recouvrait de leurs téguments, mis tout d'un coup en présence de quelque animal embaumé dans les terrains de sédiment les plus anciens, retiré intact et montrant les dispositions relatives de ses moindres organes : les globules de son sang dans leurs vaisseaux, ses germes eux-mêmes en formation, et je me disais que toutes les ardeurs de sa glorieuse jeunesse se seraient ranimées à cet aspect inattendu.

Il en fut ainsi de notre confrère : il se plongeait tout entier dans cette étude ; rien ne pouvait l'en arracher. Des planches étonnantes vont bientôt révéler au public les nouveautés que le microscope lui découvrirait, un texte savant les accompagne. Comme couronnement de cette œuvre, il restait une dernière épreuve, et ce ne fut pas la moins propre à exciter la surprise. Après avoir démontré que les graines de Saint-Étienne provenaient de plantes dont le Mexique nous offre les analogues, il ne craignit pas de prédire qu'une disposition singulière, une cavité disposée pour recevoir le pollen, qu'on n'avait jamais observée dans les graines vivantes, se retrouverait sur les espèces de cette contrée de l'Amérique. Le hasard lui fut favorable, et il eut le plaisir singulier de mettre sous les yeux de l'Académie des cicas, vivant dans les serres du Muséum, qui, fécondés pour la première fois, offraient cette chambre pollinique, dont une plante disparue depuis des milliers de siècles lui avait offert le premier exemple.

Notre confrère, entraîné par ces séduisantes recherches, ne calculait pas ses forces. Des heures, des journées entières passées l'œil attaché au microscope armé de ses grossissements les plus énergiques, devaient amener la fatigue ; elle se manifesta sous la forme la plus brusque et la plus cruelle.



Tout d'un coup, sa vue troublée lui refusa le service exagéré qu'il en réclamait, et il dut renoncer à poursuivre lui-même les études microscopiques dont il savait tirer tant de nouveautés. Alors, autour de lui, MM. Bureau, Cornu, Renault, Grand'Eury, ses collègues, ses collaborateurs, ses amis, se multiplièrent, et, guidés par ses conseils, fidèles à ses inspirations, ils mirent la dernière main, sous sa direction, au travail qu'il avait entrepris.

Depuis lors, nous en avons tous été les témoins attristés, sa santé, compromise par les privations et par les douleurs que le siège de Paris lui avait causées, ne fit que décliner. Son âme était restée calme; son intelligence était demeurée ferme et précise; sa mémoire ne manifestait aucun trouble, et sa conversation se prêtait sans effort à la discussion de tous les sujets qui avaient occupé sa vie; il suivait avec une satisfaction paternelle les débuts de son petit-fils dont il eût voulu protéger longtemps encore les premiers pas dans la carrière scientifique. Cependant, observateur exact, l'ancien agrégé de la Faculté de médecine constatait, sans trouble apparent, les progrès de son propre mal. Prévoyant probablement sa fin prochaine, il voulut s'entourer encore une fois de toute sa famille et témoigner à chacun des siens, et même à ceux qui, trop jeunes, n'en pouvaient garder la mémoire,

toute l'affection dont son cœur était pénétré pour eux. Quelques heures après ce dernier repas, dont rien dans son calme maintien n'annonçait l'issue funeste, saisi par une syncope soudaine, il expirait au milieu de la nuit dans les bras de son fils aîné, pénétré de douleur.

Moins favorisé que son père, Adolphe Brongniart n'avait pas conservé jusqu'à la fin de sa vie la compagne qu'il avait choisie dans sa jeunesse et qui pendant longtemps avait fait la joie de son foyer. Il laisse deux fils tendrement aimés, qui en furent la consolation par leurs soins assidus et l'espérance par leur jeune entourage.

Sa mort fut un grand deuil pour sa famille et pour l'Académie. Le Muséum perdait l'un de ses maîtres les plus respectés; la science de tous les pays prenait part à notre douleur.

Alexandre et Adolphe Brongniart ont consacré chacun cinquante années d'une vie activement occupée à réunir les matériaux des travaux qu'ils ont publiés; ils ont voulu que les collections classiques qu'ils avaient réunies vinssent enrichir nos dépôts publics. Le cabinet zoologique d'Alexandre Brongniart avait été donné au lycée Henri IV, ses minéraux au Muséum, sa galerie géologique à la Faculté des sciences, tous les objets intéressant l'art céra-

mique à Sèvres. L'herbier d'Adolphe Brongniart est venu prendre place, à son tour, dans les galeries de botanique, dont sa belle collection de plantes fossiles, unique en Europe, forme aujourd'hui l'un des plus importants ornements.

Nous n'avons pu suivre Adolphe Brongniart dans le cours de son active carrière et dans le détail de ses nombreuses publications; il eût fallu entreprendre l'histoire même de la Botanique pendant une grande partie de ce siècle. Des confrères, des amis non moins respectueux et plus compétents se sont déjà chargés de ce soin. Mais l'importance qu'a prise sous son impulsion l'étude des plantes fossiles donne un intérêt puissant à ceux de ses travaux qui ont été consacrés à les faire connaître, sous le double rapport de leur place dans l'ensemble du règne végétal et de leur rang dans la chronologie des formations géologiques.

Cuvier avait appris à reconstituer la physionomie des animaux fossiles; Adolphe Brongniart, comme lui, eut à rétablir le port et l'aspect général des végétaux retrouvés dans le sol. Alexandre Brongniart avait montré par des exemples fameux à caractériser les formations géologiques par les débris animaux qu'elles recèlent; Adolphe Brongniart, comme lui, eut à découvrir les rapports qui unissent la nature

de la population végétale d'un terrain et la date de son dépôt.

Dans la poursuite de cette double tâche, il fit preuve de la même supériorité : créant l'anatomie comparée des plantes vivantes, unissant à la classification artificielle des plantes fossiles l'instinct profond des rapports naturels qui en marquent la place dans le règne végétal, montrant que les plantes se sont développées sur le globe, par époques successives ayant chacune leur genre de perfection et leur physionomie propre, établissant, enfin, une concordance heureuse entre la date de la formation des terrains et la nature de la flore fossile qu'ils recèlent.

Les merveilles ne manquaient pas sur sa route; il se trouvait en présence de débris provenant de fougères de 8 à 10 mètres de haut, et de lycopes, espèces de mousses, qui atteignaient la taille gigantesque de 15 ou même 30 mètres d'élévation. Les problèmes naissaient à chaque pas devant ces vastes formations houillères dont il s'agissait d'expliquer la nature, de découvrir l'origine et de caractériser la date.

Les géologues se souviendront longtemps de cette discussion importante et à peine terminée qui s'élevait entre Élie de Beaumont et Adolphe Brongniart, au sujet des formations carbonifères des Alpes.

L'un les plaçait, par la nature des roches, dans le terrain jurassique; l'autre, d'après les plantes fossiles qu'elles renferment, dans le terrain houiller. Le premier y niait l'existence de la houille; le second l'affirmait. La science, l'industrie et l'économie publique prenaient au débat un intérêt égal. Tous les géologues de l'Europe sont venus, tour à tour, essayer de résoudre l'étrange problème posé par la localité de Petit-Cœur, qui avait dès l'abord divisé nos deux confrères, deux grands esprits. La victoire étant restée à Brongniart, la Suisse et la Savoie peuvent s'en féliciter, puisqu'elles demeurent en possession d'un vrai terrain houiller, et la science également, car les indications fournies par les fossiles conservent la confiance qui leur avait été accordée, à si juste titre.

Préparé par une étude approfondie de la structure comparée des organes des plantes vivantes, Adolphe Brongniart déterminait les plantes fossiles, dès ses premiers pas, en botaniste accompli, avec une sûreté de coup d'œil que personne n'a surpassée. Le moindre débris lui suffisait pour en reconnaître la classe, la famille, le genre, et pour en reconstituer l'espèce. Ces arbres géants de la Californie, les *Sequoias*, qui font l'admiration du voyageur, et dont quelques-uns datent de quatre ou cinq mille années, n'avaient pas encore été découverts,

lorsque Adolphe Brongniart en précisait les caractères, d'après un échantillon recueilli près de Narbonne, dans une formation tertiaire d'eau douce. Il créait alors, sans hésiter, le genre fossile auquel l'espèce vivante est venue se rattacher, et, par une prescience surprenante, il signalait même, il y a cinquante ans, l'analogie de la flore disparue dont le végétal du midi de la France avait fait partie, avec la flore actuelle du nord de l'Amérique où s'est conservé l'arbre le plus ancien du monde connu.

Quand il publiait ses premières études, n'ayant encore à sa disposition que quatre ou cinq cents espèces de plantes fossiles, il établissait avec tant de certitude l'ordre de leur apparition probable sur la terre et les règles de leur distribution dans les couches du sol que, vers la fin de sa carrière, alors que leur nombre s'élevait à dix ou douze mille, rien n'avait été changé aux vues d'ensemble qu'il en avait déduites.

Les plantes fossiles qu'on rencontre dans les terrains anciens sont : les conferves, les algues, les mousses, les prêles, les fougères et les lycopodes. Plus tard, se montrent les conifères, les cicadées, les palmiers ; enfin, dans les terrains dont le dépôt se rapproche de l'époque actuelle, des végétaux analogues à ceux qui peuplent nos forêts.

Les végétaux les plus anciens ont vécu dans les

eaux de la mer; ceux qui, par leur extraordinaire puissance, ont donné naissance à la houille, se sont développés sur des îles, comme si la terre ne leur offrait que des archipels çà et là répandus; les plantes caractéristiques des flores continentales actuelles ne se sont montrées qu'au moment où le globe avait déjà pris l'équilibre météorologique et l'aspect général qu'on lui reconnaît de nos jours.

A chaque période l'aspect de la flore varie. La végétation va toujours en se diversifiant : à l'origine, bornée à un petit nombre de familles, à la fin, comprenant des types nombreux, divers et compliqués. Les premières plantes sont d'une texture homogène et s'accroissent en s'allongeant; plus tard, on en voit paraître dont le tronc s'épaissit; lorsque les feuilles se montrent, elles sont d'abord étroites et raides; ensuite, elles s'étalent et deviennent larges et souples.

Les premières plantes se multiplient par bourgeonnements. Viennent après celles qui se reproduisent au moyen de graines nues. La terre se peuple, enfin, de ce bel ensemble digne du nom poétique de flore que les botanistes ont généralisé, et la graine, produit de noces mystérieuses, formée au sein d'une fleur brillante, mûrit enveloppée d'un fruit qui la protège. A ce paysage primitif, uniforme, attristé, mathématique, couvert de végétaux recti-

lignes, offert par les premières îles sorties des flots, que la science ressuscite et qu'elle seule a contemplé, succède un paysage continental varié, plein de fraîcheur et de grâce. Préparant la venue de l'homme sur la terre, il apparaît orné de fleurs éclatantes faites pour embellir son séjour et décoré de fruits succulents destinés à l'entretien de sa vie.

L'ingénieur qui veut reconnaître la nature et apprécier la valeur d'une formation houillère, le géologue qui cherche à marquer la place exacte occupée par une couche du sol dans la série stratigraphique, le philosophe qui contemple l'ensemble de la création ont un égal besoin de se familiariser avec l'œuvre d'Adolphe Brongniart. Ils y trouvent cette observation abondante de la nature, cette réunion attentive de faits précis et cette largeur de vues qui justifient les paroles d'un éminent naturaliste, M. le comte de Saporta : « Si Adolphe Brongniart, dit-il, tient une large place parmi nos illustrations nationales, si son nom rappelle une de nos gloires les moins contestées, c'est qu'il a élevé en France, à la paléontologie végétale, un édifice destiné à lui survivre et à grandir d'après le plan et sur les bases que son heureux fondateur a su lui assigner. »

Lorsqu'il s'agit de deux esprits aussi élevés que ceux dont nous honorons aujourd'hui la mémoire, il



n'est pas permis de laisser dans l'ombre leur manière de voir au sujet des grandes théories de la nature, qui, s'appuyant souvent sur leurs travaux, se sont partagé l'opinion contemporaine. Cuvier avait cru reconnaître la trace de catastrophes générales, détruisant à certaines époques tous les êtres organisés à la surface de la terre, suivies de créations nouvelles, succédant aux espèces perdues; l'homme était le dernier terme de cette élaboration échelonnée. Blainville admettait, au contraire, que tous les êtres organisés avaient été produits à la fois; les espèces disparues, victimes de certains accidents locaux, représentaient autant de types ayant appartenu à un règne animal plus complet que le nôtre; l'homme était contemporain de tous les êtres et même de ce minuscule organisme du Canada, considéré comme le premier indice de l'apparition de la vie sur la terre. L'École matérialiste voulait qu'une molécule organique s'animant elle-même et se transformant, peu à peu, eût donné successivement naissance à l'ensemble des êtres doués de vie, et que l'apparition de l'homme sur la terre fût la dernière expression du développement de ce germe spontané, indéfiniment perfectible.

Nos deux confrères, voyant quelques espèces appartenant aux formations antérieures mêler leur existence à celles qui caractérisent les formations

plus récentes, n'ont pas admis sans restriction, avec Cuvier, la doctrine des créations successives. Convaincus de la stabilité de l'espèce, ils n'ont admis, à aucun titre, la théorie du transformisme, dont ils demandaient en vain la preuve. Confiants dans l'emploi de la méthode fondée sur l'observation et sur l'expérience, ils ont pensé qu'en poursuivant l'étude des faits, on était sûr d'arriver, sans s'égarer, à la connaissance de ces vérités que chercheront longtemps et peut-être toujours, sans résultat, les inventeurs d'hypothèses. Se rappelant l'origine de leur manière philosophique d'envisager la nature, ils disaient volontiers : Lavoisier a créé la Chimie, les alchimistes n'ont engendré que des chimères.

Depuis le commencement du siècle, on a retrouvé dans les couches du sol beaucoup d'espèces perdues, nous ne les connaissons pas toutes; on n'aurait pourtant qu'une idée imparfaite et trop étroite du plan de la création si l'on se bornait à l'étude des animaux et à celle des végétaux que le globe nourrit sous nos yeux. Pour reconstituer l'ensemble des deux règnes organisés dans toute sa richesse, et pour mesurer, dans toute leur énergie, les puissances de la vie, il faut, comme le demandait Buffon mourant, réunir aux êtres actuels ceux que la terre

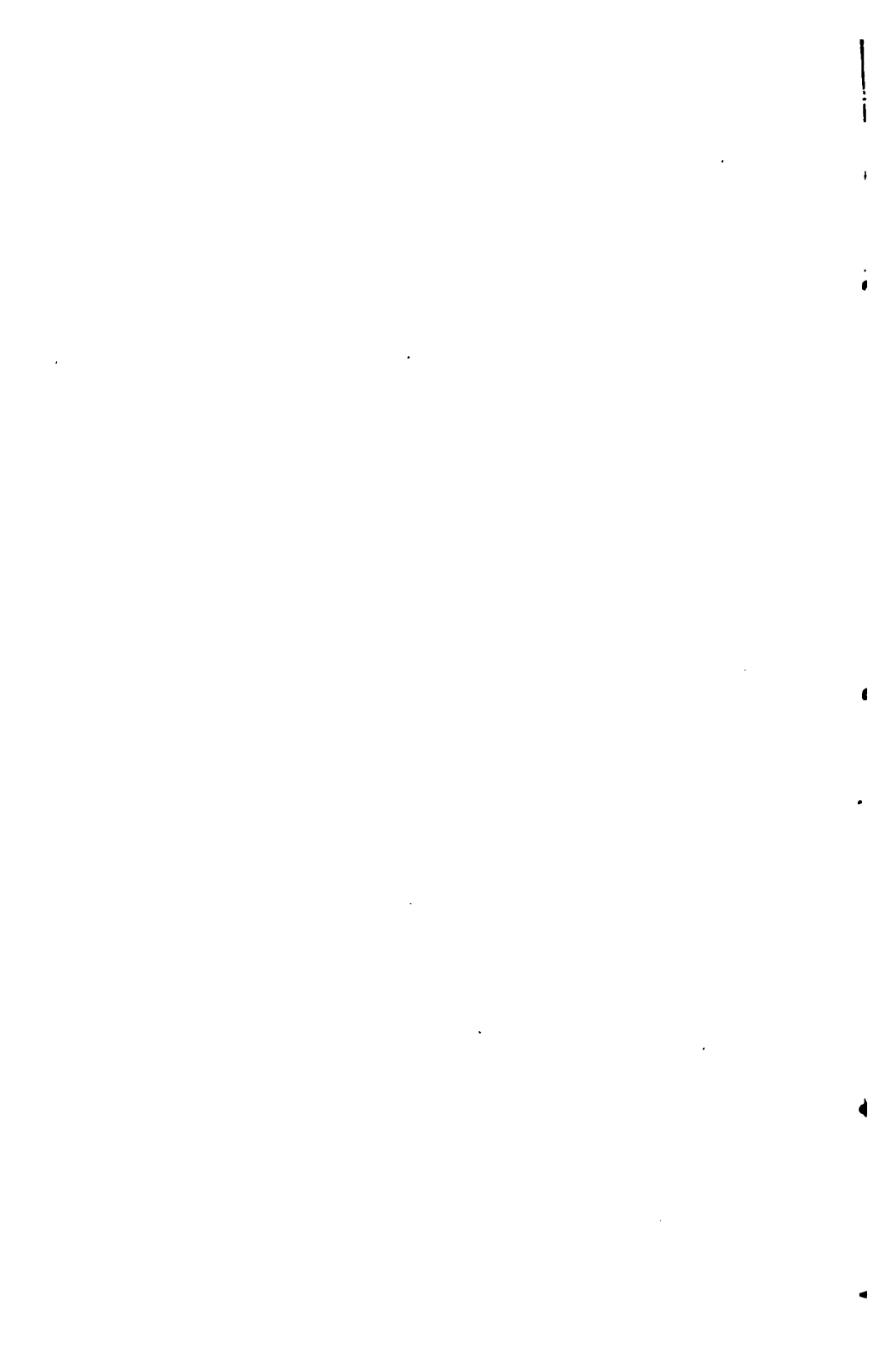
a vus successivement naître à sa surface et disparaître dans ses profondeurs.

De même, pour se retrouver au milieu du désordre apparent qui semble confondre dans leurs dislocations les couches minérales qui constituent la croûte solide de notre planète, il est nécessaire d'assigner à leur formation une date relative, de réunir celles qui appartiennent à une même époque géologique, et de les distinguer de celles qui les ont précédées ou suivies.

Les plantes ou les animaux qu'elles recèlent, en reconstituant l'ensemble des êtres organisés et en donnant à la chronologie des siècles reculés une base certaine, permettent à l'œil du naturaliste d'assister, dans le temps, au début et au progrès de la création, avec une sûreté comparable à celle de l'astronome qui suit dans l'espace la marche et les rapports des astres qui parcourent l'univers. La théorie de la terre attend encore la géométrie d'un Newton; mais Werner en Saxe, les deux Brongniart en France, et Smith en Angleterre, par leurs formules pratiques, auront été ses Kepler, et l'Académie des sciences, on a le droit de le proclamer, peut s'honorer de la part que les travaux de nos deux confrères lui attribuent dans ce grand mouvement de l'esprit humain.

---

**RAPPORT**  
**SUR**  
**LES PRIX DE VERTU.**



---

**RAPPORT**  
SUR  
**LES PRIX DE VERTU,**

LU  
DANS LA SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE DE L'ACADÉMIE FRANÇAISE,  
LE 1<sup>er</sup> AOUT 1878.

---

**MESSIEURS,**

En 1782, un anonyme, obéissant à la pensée dominante de son siècle auquel une sensibilité un peu théâtrale ne déplaisait pas, demandait à l'Académie française de prononcer chaque année l'éloge public de l'action la plus vertueuse récemment accomplie ; on trouvait naturel alors d'ouvrir un concours philanthropique de vertu, comme on ouvre des concours d'éloquence, de poésie ou de peinture. L'éminent magistrat, le vénérable Montyon, fondateur de ce premier prix, en léguant à l'Institut, en 1820, une partie considérable de sa fortune et le reste aux hôpitaux, confirmait cette première donation, mais on en précisait déjà mieux le sens : la vertu n'était plus une œuvre calculée du jugement et de la

raison, c'est-à-dire la bienfaisance, mais une émanation spontanée et chaude du cœur, c'est-à-dire la charité.

Éclairé par les dures souffrances de l'émigration et par l'expérience d'une longue vie, M. de Montyon ne demandait point à l'Académie de faire naître des actes éclatants; il lui confiait le soin de récompenser d'humbles dévouements. Il ne confondait plus les œuvres de charité, pures de tout égoïsme, exemptes de toute vanité, avec ces créations du talent où domine le sentiment de la personnalité. Le savant qui poursuit une découverte, le lettré, l'artiste qui méditent une composition hardie, s'estiment haut et veulent être estimés. Sensibles à l'honneur, ils entrevoient la louange publique comme une espérance, les couronnes de l'Académie comme un but. Dans leur humilité, les mérites auxquels s'adressent les prix de vertu restent, au contraire, indifférents et supérieurs à tous les éloges. Les personnes, presque toutes inconnues, que nous allons signaler à l'estime du pays, vivant en général loin du bruit et dans l'ombre, apprendront, à la fois, qu'un bienfaiteur, dont elles ignoraient le nom, a chargé une compagnie, dont elles ignoraient l'existence, de les récompenser pour des actes dont elles ont toujours ignoré le prix.

L'âme vraiment charitable fait le bien par une

pente naturelle. C'est là sa béatitude. Elle souffre des douleurs d'autrui plus que de ses propres maux, et, quand elle soulage la souffrance du prochain, elle se soulage elle-même d'un poids qui l'oppressait. Pour porter le secours, elle n'attend pas la demande; après le bienfait, elle échappe au remerciement. Elle ne se trouve jamais assez prompte à atteindre les misères, et le voile qui doit cacher son action ne s'étend jamais assez vite à son gré. Elle ne veut ni témoin ni récompense; sa pudeur s'offense de tout éclat.

Voilà pourquoi l'Institut, dont l'influence a créé de belles œuvres dans le domaine de la pensée, est impuissant à susciter des actes de vertu. Ceux-ci naissent et s'épanouissent sans culture. Un cœur simple, attiré par un penchant irrésistible vers le bien moral; une âme ferme, qui connaît le prix du sacrifice et n'hésite point à l'accomplir; une active charité que la bonté dirige: ce sont là les éléments d'un héroïsme qui n'a rien d'épique, mais dont le spectacle, plein de consolation et de douceur, réconcilie avec la nature humaine.

Les actes que l'Académie enregistre chaque année sont relevés, selon l'intention du fondateur, dans les rangs obscurs de la pauvreté. N'allons pas cependant en conclure qu'en mettant les heureux du siècle hors concours, elle tient pour vertueux



seulement les domestiques se sacrifiant à leurs maîtres, les ouvriers se dévouant à leurs patrons.

Si la vertu est le sacrifice, refuseriez-vous de placer au premier rang l'exemple donné par la vie et la mort de la nièce d'un grand ministre, Marie-Antoinette Périer, religieuse à l'Enfant-Jésus de la rue de Sèvres? Dédaignant les douceurs de l'existence privilégiée et opulente pour laquelle elle était née et les joies de la vie de famille auxquelles tout la conviait, cette sainte fille s'était consacrée au soulagement de la douleur et particulièrement au service des salles réservées aux maladies contagieuses, si redoutées des mères et si fécondes en catastrophes. A son tour, hélas! martyre de sa charité, elle succombait au poison émané d'un enfant atteint du croup, respirant la mort dans le dernier souffle d'un pauvre opéré dont ses tendres soins avaient voulu sauver la vie.

Si la vertu consiste dans le dévouement absolu au devoir, n'en trouvez-vous pas les signes les plus sûrs dans les traits répétés de courage offerts à notre administration par ces médecins qui, interprétant le serment d'Hippocrate en son plus noble sens, exposent aussi leur propre vie, dans une lutte sans gloire, dans un combat sans illusions, entourés de malades dont l'approche peut devenir mortelle? Le danger est-il incertain? Combien d'exemples

attestent, au contraire, que, pour certaines affections trop communes, il est imminent! Voyez-vous un seul praticien hésiter devant l'accomplissement de sa mission? Non! Qu'ils soient âgés et éclairés par l'expérience d'un long passé; qu'ils soient à leur début, animés encore de la confiance de la jeunesse; qu'ils soient seuls, ce qui excuserait l'égoïsme; mariés et pères de famille, ce qui autoriserait la prudence, on ne les voit pas défaillir. La liste serait longue cependant s'il fallait donner la nomenclature de toutes ces victimes du devoir professionnel, de tous ces médecins morts à l'ennemi, comme on dit au ministère de la guerre. On ne les compte plus!

Si par vertu on veut entendre même le sentiment soudain qui engendre l'héroïsme, l'Académie, s'inspirant du sentiment de l'antiquité, eût-elle hésité un instant à considérer comme un grand acte de vertu l'action de la sœur Simplice, garde-malade de Bon-Secours, de la maison de la rue Jacob? Cette noble et sainte fille donnait ses soins à deux enfants délicats, dont une visite de famille avait conduit les parents aux environs de Bourges. Dans une promenade autour de l'habitation, à l'entrée d'un bois vers lequel elle dirigeait les deux convalescents et trois de leurs petits cousins, une fillette lui fait remarquer un chien de mauvaise apparence se

roulant sur l'herbe. Comprenant, à son aspect sinistre, le danger qui menace son jeune troupeau, elle repousse celui-ci et se porte en avant en criant : « Courez, sauvez-vous ! » Quant à elle, attirant l'attaque de l'animal, elle en brave le choc, le saisit par les mâchoires et le retient en place, jusqu'à ce qu'un vieillard, conduit par les cris des enfants épouvantés vienne, entre les bras mêmes de la courageuse femme, abattre le chien furieux et parvenu au dernier paroxysme de la rage. La sœur Simplice avait reçu vingt-huit morsures. Malgré des soins pressés, trois semaines après, elle succombait à Paris, au milieu de ses compagnes. Les obsèques de cette noble victime de la charité et du devoir attiraient à l'église Saint-Germain-des-Prés une foule sympathique, profondément émue, et chacun disait, en se découvrant avec respect : *Pauvre fille ! elle est morte au champ d'honneur !* »

Si l'Académie se considère comme incompétente, lorsqu'il s'agit de récompenser les vertus incomparables des sœurs de charité ou les actions d'éclat des membres du corps médical, à plus forte raison s'abstient-elle le plus souvent de porter un jugement sur les actes de dévouement des membres du clergé. Leur mission, en effet, n'est-elle pas la charité elle-même et sous toutes les formes ? Conçoit-on un des ministres de la religion fermant les yeux à la souf-

france et la main à l'aumône? Toute règle, cependant, comporte des exceptions, et, si l'Académie n'a pas hésité à s'en permettre une de plus, les circonstances exposées à la fin de ce rapport la justifieront à tous les yeux. Dans les conditions plus modestes où elle est accoutumée à placer ses récompenses, des mérites non moins dignes de respect se présentent; les sacrifices qui embrassent toute l'étendue de la vie exigent, en effet, une abnégation, une fermeté, une obstination dans le bien qui semblent le privilège de quelques âmes d'élite; on aime à contempler ces longs dévouements dont nous allons offrir un premier et remarquable exemple.

A l'ouest de la Vendée, sur le bord de l'Océan, s'étend la commune de Saint-Jean-de-Monts, vouée à l'agriculture, autrefois sans routes et sans industrie, couverte d'eau pendant une partie de l'année, en proie, au retour de chaque automne, aux fièvres paludéennes, et comptant naguère un indigent sur trois habitants. Quel théâtre pour la charité! C'est là que, depuis quarante ans, la demoiselle Aimée Milcent s'est consacrée au soulagement des pauvres, au pansement des malades, à l'éducation morale et religieuse des enfants. Après avoir entouré de ses soins de vieux parents qui l'avaient adoptée, elle en recueillait pour tout héritage un revenu de vingt-

deux sous par jour, — vous l'entendez, vingt-deux sous, — et vous allez voir ce qu'on peut faire avec ce revenu que le moindre caprice dissiperait, quand le cœur s'emploie à le faire valoir. Restée seule à l'âge de trente ans, elle se fit la sœur de charité des malades de la commune. Ce n'était pas une sinécure, croyez-le bien ! Ces communes d'un littoral peu fertile occupent de grandes surfaces et les habitations y sont fort éloignées les unes des autres. Si quelques malades pouvaient venir trouver M<sup>lle</sup> Milcent, il en était que leurs infirmités retenaient à une ou deux lieues du bourg qu'elle habite. Des plaies à panser, des affections contagieuses à soigner rendaient-elles ces clients un objet de dégoût ou de crainte, même pour leurs proches, loin de les abandonner, elle partait avant le jour à travers les marais et les brouillards, fidèle, à la fois, au devoir qui l'appelait vers ces infortunés, et à celui qui la ramenait vers sa demeure, pour y recevoir ses malades et ses pauvres à l'heure accoutumée.

Car M<sup>lle</sup> Milcent constituait à elle seule une administration de l'assistance publique : infirmière intelligente et dévouée qu'aucun soin ne rebutait ; directrice d'une petite pharmacie à l'usage des indigents, d'un bureau de bienfaisance où les misérables trouvaient des aliments ; les vieillards des couver-

tures de laine, des vêtements chauds et du bois pour l'hiver; les jeunes mères des trousseaux pour leurs nouveau-nés, les orphelins un asile. La voix publique, dans sa reconnaissance, a désigné sous le nom de *Bureau de charité* de M<sup>lle</sup> Milcent cette humble demeure où semblent réunies les forces et les ressources de l'État, et qui ne recèle pourtant qu'une âme ardente au bien et la charité féconde qui s'en exhale.

Avec une vie si occupée, M<sup>lle</sup> Milcent pouvait se croire autorisée à se reposer le dimanche. Mais comment parcourir sans cesse le pays, pénétrer dans les familles, toucher à toutes les plaies, sans remonter à cette cause permanente du désordre et de la misère, le cabaret, foyer de perversité et de dégradation, où se laissent entraîner même les jeunes filles de ces campagnes? Pour les arracher à ce milieu déplorable, M<sup>lle</sup> Milcent institue la *réunion du dimanche*; elles y trouvent des récréations honnêtes, animées par l'entrain d'une femme qui possède le secret de faire bien tout ce qu'elle fait. Courageuse devant une large blessure, patiente en face de longues douleurs, infatigable dans l'exercice de sa vaste charité, cette infirmière résolue se transforme le dimanche en une tendre mère, ouvrant son cœur ému aux confidences de ses filles adoptives, également prête à partager la gaieté de celles dont

l'esprit est libre, à s'émouvoir des peines de celles dont l'âme est troublée et à ramener vers le droit chemin celles qui s'en écartent.

M<sup>lle</sup> Milcent est une femme d'un grand cœur ! Il ne manquait à sa noble vie qu'une occasion pour témoigner de son ardent amour pour la France. Quand on a passé tant d'années à se nourrir de sentiments élevés et qu'on a vécu dans la pratique habituelle de l'abnégation et du dévouement, on est prêt à sentir vibrer en soi toutes les fibres du patriotisme. Au moment de nos désastres et lorsque les enfants de la Vendée en subissaient les conséquences douloureuses, M<sup>lle</sup> Milcent improvisait une ambulance, se consacrait aux soins des blessés, se multipliait pour leur assurer les secours et les consolations, poursuivant cette nouvelle tâche avec une ardeur qui lui faisait oublier son âge, jusqu'au moment où, le cœur déchiré des malheurs du pays, elle tombait épuisée et malade à son tour.

Voulant honorer sa vieillesse respectée, l'Académie française, interprète des vœux de ses compatriotes reconnaissants, décerne à M<sup>lle</sup> Milcent un prix de 1500 francs.

Comment ne pas faire des places réservées, dans la liste que nous avons à parcourir, à quelques personnes d'élite ?

Justine Guérin, âgée de quatre-vingt-neuf ans, pourrait croire que la récompense méritée par sa charité s'est fait longtemps attendre, car les premiers soins qu'elle a donnés aux enfants pauvres remontent à 1823. Depuis lors et tant que ses forces le lui ont permis, elle a été constamment entourée d'orphelines, de filles abandonnées par leurs mères ; s'oubliant toujours elle-même, elle se partageait entre ses proches par le sang et ses proches par la charité.

Jeanne Sigoigne, née à Trévalles, commune de Laval, devenue aveugle après une longue vie vouée aux bonnes œuvres, trouve le moyen de se rendre encore utile aux pauvres, au lieu de leur faire une concurrence que son malheur justifierait assurément.

Marianne Charvet, à l'âge où une jeune fille entre en service, choisit pour maîtresse une dame paralytique, en adopte la fille et soutient par son seul travail leurs trois existences. Elle ne se considère comme dégagée de son libre contrat que par le décès de ses deux protégées, qu'elle n'a cessé, renversant les rôles, d'appeler ses deux maîtresses et d'honorer comme telles pendant trente-deux ans. Sur ses dernières épargnes elle leur a consacré une tombe décente, sans se douter que, selon le Talmud, la charité la plus haute est celle qui s'exerce



envers les morts, car elle n'a plus de reconnaissance à espérer.

Suzanne Sordet se dévoue à ses maîtres dans l'infortune pendant trente années et réclame après leur mort, pour solde de ses gages arriérés, le droit de considérer comme siens les quatre orphelins qu'ils laissent et de guider leurs pas dans le chemin du devoir; la récompense que l'Académie lui décerne paye une dette sociale; elle n'ajoutera rien au respect dont Suzanne Sordet est entourée.

L'Académie accorde quatre médailles de 1000<sup>fr</sup> à ces femmes au déclin de l'âge et elle en donne une de 500<sup>fr</sup> à M<sup>lle</sup> Églantine Rouanet, à Anglès, département du Tarn, la providence de nos montagnes, disent les témoins émus de sa vie : indigents assistés, infirmes secourus, malades soignés, malheureux consolés, tel est le bilan de l'existence d'une digne émule de M<sup>lle</sup> Milcent, qui passe la moitié de ses jours à travailler pour les besoins des pauvres et l'autre moitié à panser leurs plaies physiques ou morales.

Il faut se borner, et, quels que soient les mérites de neuf femmes respectables que l'Académie a jugées dignes de la même récompense, le temps ne nous permet pas de les exposer en détail; ce sont :  
Marie-Élise Poulain, à Villers-sous-Chalamont,

département du Doubs ; Thérèse Barthe, à Cahors, département du Lot ; Perrine Avril, à Saint-Lô, département de la Manche ; Perrine-Françoise Pouays, à Caro, département du Morbihan ; Louise-Marie Tilly, à Pommerit-Jaudy, département des Côtes-du-Nord ; Rose-Anne Lebon, à Plessala, département des Côtes-du-Nord ; Jeanne Canouet, à Valence, Tarn-et-Garonne ; V<sup>re</sup> Moisan, à Rennes, Ille-et-Vilaine ; Catherine Léon, à Nice, département des Alpes-Maritimes.

Tous ces prix sont décernés à des femmes ! Les femmes seules auraient-elles le privilège du sacrifice et de la charité ? On pourrait le croire en écoutant ces récits qui ne signalent à votre émotion que d'obscures héroïnes, comme si les hommes ne pouvaient rivaliser avec elles et que notre cœur fût incapable de ces dévouements chaleureux et tenaces où semble toujours reparaître quelque réminiscence du sentiment maternel ?

Il suffit, pour nous réhabiliter cependant, de raconter la vie d'Annet Moulinier. A neuf ans, il entre en service comme pâtre ; mais ses gages sont réservés pour ses parents dans la misère. A vingt ans, il devient soldat. Son capitaine l'ayant pris pour ordonnance, il s'attache à lui, le suit lorsqu'arrive l'âge de la retraite, et pendant vingt-deux ans, par son travail, ses économies et ses soins, il améliore

la situation précaire du vieil officier. Après la mort de celui qu'il appelait son maître, vous croyez qu'il se considère comme libéré? Non! Il cherche un emploi, mais c'est pour en mettre le produit à la disposition de sa maîtresse, devenue veuve, et à celle de ses enfants. Cette vie de sacrifice, à laquelle l'Académie accorde une médaille de 500 francs, dure depuis trente et un ans; tous l'admirent; celui qui en donne l'exemple semble seul en ignorer les mérites; elle eût été digne de vous être racontée par votre Secrétaire perpétuel qui en connaît tous les détails, dont le témoignage a entraîné le vote de l'Académie et dont le récit sympathique eût provoqué des applaudissements qu'une reproduction affaiblie ne justifie plus.

Louis Schuller, auquel la même médaille est décernée, né à Brumatt (Haut-Rhin), vient à son tour rendre témoignage en faveur des hommes; entré, il y a trente ans, comme garçon cordonnier dans un atelier, à Sézanne, département de la Marne, il se montre laborieux, intelligent, honnête et se dévoue de cœur aux intérêts de la maison. Cependant le fils de son patron vient à mourir, laissant sept enfants, et la gêne entre dans la famille; Louis redouble d'activité : le premier à la besogne et le dernier, il soutient par son courage ces infortunés que menace la misère. L'année 1870 arrive, l'invasion avec elle,

le travail cesse et toutes les ressources manquent à la fois : « Je ne peux te garder plus longtemps, lui dit son patron ; laisse-nous, tu trouveras ailleurs un sort moins misérable ! — Je reste », répond Louis. Et depuis lors, rien n'égale son dévouement. La vieille patronne est frappée de paralysie ; il se fait infirmier ; le vieux chef de la maison ne peut plus travailler, il travaille pour deux, pour trois, pour dix. La besogne manque quelquefois et le pain aussi, Louis accepte tout et n'entend pas qu'on puisse le séparer de ses maîtres appauvris. « Ah ! » dit-il, dans son naïf langage, « s'ils faisaient un héritage, on verrait voir ! »

La toute-puissance que le poète nous attribue n'exclut donc pas cet amour du sacrifice dont le sexe faible aime à réclamer le privilège. Au moment où les femmes aspirent aux grades universitaires, au doctorat en médecine et bientôt à la licence en droit, il n'est peut-être pas inutile de constater qu'à leur tour les hommes peuvent rivaliser avec elles dans les tendres soins et les longs dévouements de la charité la plus touchante.

A entendre les désignations locales qui accompagnent les noms des personnes que l'Académie récompense, elle semble avoir réservé toutes ses médailles pour les départements, comme si elle

n'avait rencontré à Paris aucune de ces humbles vertus, dont la province aurait conservé le monopole. Mais on trouve de tout à Paris, non seulement de bons maîtres, mais aussi de bons serviteurs; non seulement, en haut comme en bas, des âmes faciles à émouvoir et prêtes à répondre à tous les appels de la bienfaisance, mais aussi des cœurs ouverts à la charité et passionnés pour les épreuves sérieuses qu'elle commande.

Marie Sauvade, à Montrouge-Paris, s'est dévouée à ses maîtres, vieux et infirmes, dont elle ne reçoit rien et à qui elle a donné tout ce qu'elle avait et tout ce qu'elle pouvait gagner. Après les avoir soutenus pendant la guerre, elle a soigné le mari, qu'une longue maladie conduisait au tombeau, et elle continue auprès de sa maîtresse ce long sacrifice de ses intérêts et de sa santé, compromise par un travail exagéré et par les privations. En province, on ne fait pas mieux. L'Académie lui accorde une médaille de 500 francs.

Claudine Ray, rue Quincampoix, entre, il y a près de vingt ans, chez des maîtres, autrefois opulents, que la fortune abandonne bientôt. Au bout de six mois, ne pouvant plus lui payer ses gages, ils lui rendent sa liberté qu'elle n'accepte pas. La misère arrive, elle soutient par son travail ces infortunés que la guerre surprend à Saint-Cloud. Ils rentrent

à Paris et Claudine reste à la garde du pauvre mobilier qu'elle défend pied à pied, après le combat de Montretout, contre l'incendie qui va le dévorer, et s'éloigne à regret enfin, emportant les souvenirs chers et les dieux pénates. Cependant le mari meurt, la maîtresse septuagénaire et presque aveugle ne peut plus rien pour elle-même. Claudine, dont les travaux de couture ne suffisent plus à des besoins chaque jour croissants, obtient alors une place d'ouvreuse au théâtre de l'Ambigu. Ses journées et ses soirées sont consacrées à réunir les ressources nécessaires à l'existence de l'infortunée veuve. Les personnes qui viennent demander au spectacle quelques heures de délassement ne se doutent pas que la pièce de monnaie glissée avec indifférence dans la main de cette ouvreuse y est reçue avec émotion comme une offrande bénie et n'en sort que pour servir d'instrument à la plus ardente charité. L'Académie ajoute une médaille de 500 francs aux modestes revenus de cette digne femme.

Le prix Souriau de 1000 francs est accordé à Marie-Jeanne Tentou, de Sengouagnet, département de la Haute-Garonne.

La fondation Marie Lasne a été partagée entre sept personnes : Eugénie Bourget, de Nantes ; Louise

Rousset, de Châtillon-sur-Loire; Florine Duponchelle, de Roubaix; Céline Denis, de Limoges; Marie Gallier, de Liré, en Maine-et-Loire; V<sup>re</sup> Roquier, de Villefranche-sur-Mer, département des Alpes-Maritimes, qui recevront chacune une médaille de 300 francs, et Marie Pimont, de Tulle, département de la Corrèze, qui reçoit un encouragement de 100 francs.

L'Académie, ayant à décerner pour la première fois le prix Laussat de 350 francs, l'attribue à Louis Valentin, de Cutry, département de l'Aisne.

La fondation Gémond met à la disposition de l'Académie une somme annuelle de 1000 francs pour un prix destiné à récompenser des actes de courage, de dévouement et de sauvetage. Il est décerné à Michel Rastel, patron de douane à Saint-Marc, embouchure de la Loire, dont la vie est pleine de témoignages de force d'âme et de dévouement. En 1858, à bord du *Suffren*, une pièce éclate; c'est un événement qui n'est pas assez rare malheureusement et qui fait toujours des victimes nombreuses, à cause de l'entassement inévitable des servants dans la batterie. Douze morts tombent sur cet étroit espace et vingt-quatre blessés, brûlés et aveuglés par les flammes, asphyxiés par les gaz

délétères, déchirés par les éclats du métal, font entendre leurs gémissements. Au même moment, quatre pièces partent à la fois et l'équipage, convaincu que la soute aux poudres a pris feu, commence à sauter par les sabords. Placé au porte-voix, Rastel, gardant son sang-froid, au milieu de ce trouble, arrête la panique ; les secours s'organisent et le service rentre dans l'ordre.

Chargé du commandement d'un canot de sauvetage, neuf grandes expéditions, effectuées dans les conditions les plus dramatiques et les plus périlleuses, lui valent la croix de la Légion d'honneur; vingt-neuf naufragés lui doivent la vie. La belle nature de cet homme énergique se manifestait naguère dans la baie de Pouliguen. Le canot qu'il dirigeait vers un bâtiment en détresse chavire et se brise sur les rochers, roulé par des vagues énormes. Pendant une heure, au milieu de la tempête, Rastel, la poitrine meurtrie et vomissant le sang, donne aux canotiers l'exemple du sang-froid; luttant contre les vagues qui les portent vers les écueils, il veille sur eux jusqu'à leur arrivée à terre où il prend enfin pied le dernier, certain qu'il n'abandonne aucun des siens à la fureur des flots.

Après avoir épuisé la liste des récompenses attribuées par l'Académie aux œuvres de charité ou de courage que M. de Montyon et ses émules per-



mettent à l'Académie de délivrer en nombre toujours croissant, complétons par un dernier récit l'ensemble des bonnes et saines actions qui nous ont occupés cette année.

Un humble prêtre, aumônier militaire, entraîné par sa charité vers les patronages ouvriers, se demandait avec tristesse si, malgré les soins éclairés et la large prévoyance de l'Assistance publique, dont on ne proclamera jamais assez haut les bienfaits, la destinée de ces enfants orphelins ou abandonnés, qu'on ramasse quelquefois errants au milieu de Paris, n'était pas digne de la plus grande pitié. Jetés par une fortune ennemie sur le chemin du vagabondage, ces infortunés, après avoir vécu de hasard et de ruse, l'âme fermée à toutes les lumières, n'en viennent-ils pas, se disait-il, à s'engager dans la voie de la révolte pour aboutir à celle du crime? N'y a-t-il pas là de grands devoirs à remplir? La politique, la charité, la religion n'ont-elles pas un intérêt égal à recueillir ces jeunes sauvages, à les doter d'un état, à réveiller leur conscience engourdie et à la diriger vers le bien? Mais où trouver une maison pour un tel asile, des ateliers pour de tels apprentis, des fonds pour une telle entreprise?

C'est en vain que le pauvre abbé agitait ce problème, il n'en voyait pas la solution. Un soir, ce-

pendant, vers la fin de l'hiver, il y a douze ans, il aperçut comme une silhouette humaine, à genou, courbée, fouillant le ruisseau et cherchant parmi les immondices. C'était un enfant! » Que fais-tu là? — Je cherche à manger! » L'abbé Roussel, à cette réponse émouvante, comprit que la Providence venait de lui marquer sa voie et son devoir.

L'enfant fut recueilli; le lendemain, un second vagabond l'avait rejoint et bien d'autres à la suite. Aujourd'hui, l'abbé Roussel se voit entouré de 250 pupilles; la dépense annuelle de son refuge ne s'élève pas à moins de 150000 francs, et le nombre des enfants qui se sont initiés dans la maison aux habitudes de la règle et du travail s'élève à 3000 environ.

En leur ouvrant un asile, l'abbé Roussel se propose d'abord d'arracher à la misère, à la dégradation, au vice, au crime peut-être, des infortunés demeurés sans protection par la mort de leurs proches ou par leur abandon. Grand politique, de ces vagabonds qui n'ont ni jour ni lendemain il veut faire des ouvriers laborieux et rangés. Chrétien, à ces âmes que l'envie et la haine ont déjà visitées, il veut apprendre la résignation en leur montrant que la destinée de l'homme ne s'accomplit pas tout entière en ce monde.

Un asile honnête, un apprentissage efficace, une

instruction religieuse attendrie, voilà ce que, parmi les ouvriers, le père de famille le plus prévoyant, la mère la plus respectable souhaiteraient pour leur fils. Voilà ce que l'abbé Roussel prétend assurer aux enfants qu'il adopte.

Le romancier le plus fécond n'imaginerait pas les incidents touchants qui se rencontrent dans l'existence de ces infortunés.

On dit à l'un : « Où demeurais-tu depuis que tu es abandonné ? — A la Villette... — Quelle rue, quel numéro ? — Sous un hangar ; il y avait une malle à ma taille et tous les soirs j'allais coucher dedans ; la malle ayant disparu... — Tu n'avais plus de chambre à coucher et l'on t'a ramassé dans la rue ! — Oui, monsieur. »

Un père se présente ; il est imposant ; son fils a été recueilli au refuge ; comment supporter cette humiliation ? Il faut qu'on le lui rende ; il le réclame avec hauteur d'abord, puis, s'attendrissant à ses propres paroles, il le demande avec des larmes dans la voix : « Vous allez voir », dit-il, « comme il reconnaîtra son père ! » L'enfant le reconnaît trop bien, hélas ! et s'en éloigne aussitôt avec terreur. « Il me laisse mourir de faim ; il m'a abandonné deux fois ; je ne veux plus aller avec lui », s'écrie le petit malheureux. Cependant, la loi lui en donnant le droit, ce tendre père reprend son fils qu'on recueillait

quelques mois après, en province, sur le pavé, heureux de rentrer au refuge.

Une courageuse jeune fille amène son frère. Ses parents mènent une vie détestable. Elle trouve l'occasion de les fuir, en se plaçant en apprentissage; elle veut soustraire à la contagion du mal le petit éploré qui l'accompagne. Mais l'enfant est mineur; il n'est ni vagabond ni abandonné, et sa sœur ne veut pas déclarer le nom de leur père; difficulté qui se présente souvent et qui se résout presque toujours sans peine, les parents ne s'inquiétant pas, en ce cas, de leurs enfants disparus.

Les magistrats connaissent bien cet instinct de pudeur qui ferme la bouche de l'enfant abandonné au moment où on lui demande de signaler son père comme dénaturé ou sa mère comme indigne. Avec quels soins et quels ménagements ils essayent de reconstituer le passé et de préparer l'avenir de ces malheureux arrêtés comme vagabonds! Livrés au Parquet, ils seraient envoyés devant le tribunal et mis en correction : « Épargnez-moi ce triste devoir », s'écrie un juge d'instruction, en s'adressant à l'abbé Roussel : « Ce jour-là l'œuvre de justice me semblerait œuvre d'iniquité ! » Le refuge répond sans retard à de tels appels; l'enfant quitte le dépôt; il est conduit à sa nouvelle demeure, non par deux gendarmes comme un délinquant sous la main de la

force publique, mais par deux agents en bourgeois, comme un enfant que des amis conduiraient à la promenade. Tel qui, dans le premier cas, marcherait la rougeur au front, baissant les yeux, sous les regards déplaisants des passants, traverse les rues, au contraire, la tête levée, le regard clair, s'abandonnant avec confiance aux mains d'une destinée adoucie.

L'Académie, pendant le mois de mai, sur le rapport ému de l'un de ses membres les plus autorisés, décernait un prix Montyon de 2500 francs à M. l'abbé Roussel. Le refuge d'Auteuil était ignoré alors, ses bienfaits n'étaient appréciés que d'un petit nombre de personnes associées à l'Œuvre; ses besoins n'étaient pas soupçonnés. L'approbation unanime de l'Académie, préludant aux manifestations de la sympathie publique, n'eût pas suffi pour mettre en mouvement la souscription féconde dont un journal familier avec de tels actes a pris l'heureuse initiative. L'asile d'Auteuil, doublement consacré par l'autorité morale qui s'attache aux décisions de la Compagnie et par le pieux empressement des âmes bienfaisantes dont le concours spontané a réuni en quelques jours près d'un demi-million, voit s'ouvrir devant lui une ère nouvelle de sécurité. Le temps ne lui manquera plus pour montrer comment la charité de son fondateur, la libé-

ralité de ses généreux souscripteurs, l'esprit d'ordre et la prévoyance d'un conseil de patronage prudent et compétent peuvent faire de l'Institution d'Auteuil un modèle et consolider un succès qui a tous les vœux de l'Académie.

Ainsi, de toutes parts et dans tous les rangs, éclate en ce pays si calomnié, non cette charité bruyante, exclusive et mensongère derrière laquelle se cachent si souvent l'égoïsme, la vanité et les passions politiques, mais cette large charité discrète, désintéressée, propageant la concorde, la seule vraie, qui nous porte à voir notre prochain partout et à souffrir de toutes ses douleurs. Le malade secouru, le vieillard assuré d'un appui, l'orphelin doté d'une tutelle, les heureux du siècle apportant leur superflu au foyer de l'indigent et le pauvre lui-même se dévouant au riche tombé dans le malheur, voilà l'œuvre de cette universelle charité qui porte toujours notre nation vers la défense des faibles, vers la protection des délaissés.

Noble et chère France, comme il faut l'aimer ! Comme on voudrait la servir, quand on constate dans ces concours, chaque année, la facile largesse, le courage réfléchi, l'héroïsme soudain, le patient dévouement et la bonté native de ses enfants !





**ANTOINE-JÉROME BALARD.**





---

# ANTOINE-JÉRÔME BALARD.

---

## ÉLOGE

PRONONCÉ

DANS LA SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES,  
LE 10 MARS 1879.

---

MESSIEURS,

Il y a trois ans, le 30 mars 1876, l'Académie perdait un de ses membres les plus illustres, les plus estimés, les plus aimés, Antoine-Jérôme Balard. Notre confrère avait exigé qu'une grande simplicité fût observée pour ses obsèques, et n'avait pas même voulu que l'un de nous fit entendre sur les bords de sa tombe l'expression de nos unanimes regrets. Une foule émue, cependant, l'accompagnait à sa dernière demeure, et, dès le lendemain de ses funérailles, des voix attendries s'élevaient de tous côtés pour rendre un large hommage à sa mémoire au nom de la science et du pays.

Ses découvertes brillantes, utiles, incontestées;

son âme droite et sincère, son cœur ouvert et chaleureux, son caractère naïf et séduisant, tout avait été rappelé en termes touchants et célébré d'un commun accord. Le temps n'a rien changé à ces pures manifestations de la première heure, et le souvenir de M. Balard demeure parmi nous comme celui d'un confrère du commerce le plus sympathique, d'un savant honoré dans les deux mondes, d'un esprit charmant, sensible à toutes les beautés de la poésie et des lettres, d'un ami sûr et fidèle à toutes ses affections.

Plus jeune que moi, M. Balard m'avait remplacé comme professeur à la Sorbonne et comme inspecteur général de l'Université; je comptais sur lui pour rendre à ma mémoire ce témoignage d'affection et de justice que je m'étonne d'avoir à rendre à la sienne aujourd'hui. Compatriotes, presque contemporains, initiés à la vie scientifique dans les mêmes conditions, tout avait préparé les quarante années d'étroite intimité qui nous ont unis et dont la pensée gonfle mon cœur en ce moment.

La vie scientifique de notre confrère se concentre presque tout entière dans une découverte considérable, accomplie au début de sa carrière; on aime à le suivre pendant les jeunes années qui l'avaient préparé à cette action d'éclat; car l'histoire de la

science offre bien peu d'exemples d'une aussi précoce maturité.

Balard était né dans une petite maison du faubourg de Figueirolles, à Montpellier, le 30 septembre 1802, de parents vigneron peu aisés ; mais la Providence lui ménageait des compensations dont il devait se montrer digne. Destiné à suivre dans une médiocrité voisine de la gêne la carrière laborieuse de sa famille, M<sup>me</sup> Vincent, sa marraine, une seconde mère, frappée de sa bonne grâce et de sa vive intelligence, voulut se charger de son éducation et lui fit suivre les classes du lycée de Montpellier. Les ressources des siens étant nulles, sa marraine elle-même n'étant pas riche, la jeunesse de Balard n'en connut pas moins les privations, la vie austère et dure ; il apprit de bonne heure, et ne l'oublia plus, à se contenter de peu, à tout supporter et même à tout braver. Indifférent au froid comme au chaud, insensible à la fatigue, ennemi du luxe et n'appréciant guère le bien-être, il a traversé la vie de Paris comme un passant qui se contenterait d'y camper sous sa tente. Professeur au Collège de France et à la Sorbonne, inspecteur général de l'Enseignement supérieur, membre de l'Académie des sciences et du Conseil de l'instruction publique, respecté dans toutes ces situations et tenant partout

sa place, Balard, rentré dans son cabinet d'une simplicité monacale, entouré de quelques meubles de hasard, se retrouvait avec une satisfaction singulière dans ce refuge dont le plus modeste étudiant ne se fût pas contenté. Il semblait s'y reconnaître et s'y complaire comme l'hirondelle voyageuse revenue au nid d'argile qui protégea sa jeunesse. Sa vive imagination savait tout embellir du reste, et cette chambrette si mal meublée lui rappelait les heures les plus heureuses de son adolescence.

Pendant qu'il suivait les études du lycée, Balard avait trouvé, en effet, près de la mansarde où il couchait, un galetas renfermant quelques centaines de volumes dépareillés, entassés au hasard. Heureuse rencontre ! A seize ans, Balard avait beaucoup lu ; il avait vécu au milieu des grands écrivains de la France ; il s'était familiarisé avec les hautes pensées de la morale, avec les méthodes de la logique, aussi bien qu'avec les jeux de l'imagination et les finesses de l'esprit. Il avait appris et retenu des pièces tout entières, et, dans les dernières années de sa vie, s'il aimait à s'enfermer pour savourer en délicat quelque nouveauté qui l'avait séduit, il ne lui plaisait pas moins de retrouver au fond de sa mémoire et de redire avec une verve méridionale, au grand plaisir de sa jeune famille ou de

ses amis, quelques-unes des belles poésies qui avaient charmé ses premiers ans.

Ces lectures abondantes, cette appréciation personnelle de chacune d'elles, cette habitude de suivre patiemment un auteur dans les développements auxquels il se livre, semblent mieux faites pour créer des inventeurs pénétrants et des esprits vigoureux qu'une éducation qui, voulant trop embrasser, ne pouvant rien approfondir, se borne à faire lire aux jeunes gens quelques passages d'élite et les oblige à accepter, sur l'œuvre entière qu'ils ignorent, des jugements tout faits qu'ils ne sauraient contrôler.

Ces lectures devenaient d'ailleurs l'occasion de conversations instructives avec sa marraine, qui ne se bornait pas à payer les droits scolaires du jeune Balard, mais qui chaque jour voulait elle-même le conduire au lycée et l'en ramener, mettant à profit le temps consacré à ces courses pour développer sa vigueur morale. Son éducation terminée, elle le fit entrer, non loin de sa propre demeure, comme élève dans une pharmacie, et l'on n'a point oublié à Montpellier avec quelle sollicitude la bonne dame, comme on l'appelait, veillait sur son protégé, apparaissant tout à coup à côté de lui dès qu'il en sortait, continuant ainsi à l'égard du jeune homme le rôle de tendresse qu'elle avait rempli auprès de

l'enfant. L'Académie reconnaissante rend un juste hommage à la mémoire de la mère intellectuelle à qui nous devons réellement notre illustre et regretté confrère.

Dirigé vers les études littéraires, Balard s'y serait fait un nom. Mais, après avoir vécu avec les livres dans le tourbillon des idées, il vivait maintenant avec les réalités, au contact des faits. Les opérations de la pharmacie constituent, on ne le sait point assez, la meilleure des écoles pour un esprit pénétrant et réfléchi. Elles s'exercent sur des productions provenant des minéraux, des plantes ou des animaux. Elles apprennent à observer les résultats de leur action réciproque, à tenir compte des effets de l'air, de la chaleur et des dissolvants sur chacune d'elles, c'est-à-dire à mettre à profit pour la défense de la vie de l'homme les matières et les forces dont il dispose. Ne laissons pas dégénérer cette profession que l'Académie a si souvent associée à ses travaux; elle opposa pendant de longs siècles les leçons des choses à l'esprit de système; elle dissipa les rêves de l'alchimie, présida à la naissance de la chimie moderne et donna l'essor à l'étude des plantes. Les plus humbles de ses laboratoires, souvent témoins de méditations solitaires et fécondes sur les lois de la nature, ne perdraient

ce privilège qu'au détriment de la science et du pays. ]

A dix-sept ans, Balard était préparateur de chimie à la Faculté des sciences sous M. Anglada, savant distingué. Il étudiait en même temps, à la Faculté de médecine, la physique et la chimie auprès d'un éminent professeur, correspondant de cette Académie, digne élève de Berthollet, M. Étienne Bérard, dont les leçons le portaient enthousiasmé vers les sommets de la science et dont la bonté lui facilitait la connaissance des procédés de l'industrie. Le domaine de Lapaille, près de Montpellier, renfermait alors une manufacture, célèbre dans le Midi, que le parlement du Languedoc avait fondée pour la fabrication des produits chimiques. Dirigée d'abord par Chaptal, puis par son ami Bérard, elle était restée entre les mains de ce dernier. Le jeune Balard, admis par une faveur exceptionnelle dans ce vaste laboratoire, y trouvait reproduits sur une grande échelle les phénomènes étudiés dans les cours publics. Il prenait ainsi possession, à la fois, du sentiment de la méthode scientifique et du maniement des procédés pratiques, se préparant de la sorte à effectuer la découverte qui a immortalisé son nom.

Comme dans la plupart des cas, le hasard fit peu,



la logique presque tout, dans le bel ensemble de travaux dont elle devenait la plus haute consécration. Dans les premières années de ce siècle, un industriel, exécutant quelque manipulation chimique sur les produits provenant d'une plante marine des côtes de l'Océan, vit s'élever une vapeur violette ; c'est là toute la part du hasard dans le cycle scientifique, plein d'intérêt, dont cet accident fut le premier terme. Cette vapeur annonçait un nouveau corps simple, c'est-à-dire de ceux que la Chimie ne décompose pas : c'était l'iode, que Gay-Lussac mit à sa vraie place et dont cet illustre chimiste fit connaître les rapports et les propriétés avec une logique irrésistible et une exactitude définitive. L'iode était un élément voisin du chlore que Scheele avait retiré au siècle dernier du sel marin ; leurs tendances étant les mêmes, il n'y avait point à s'étonner de les rencontrer réunis dans une même production marine.

Les plantes qui vivent dans la Méditerranée contiendraient-elles de l'iode, comme celles qui végètent au sein de l'Océan ? Telle est la question que se posait, il y a près de soixante ans, le jeune Balard et qui fut l'objet de son premier travail. Il soumit à l'analyse nombre de productions méditerranéennes, des plantes, des mollusques, des polypiers, et partout il constatait la présence de l'iode.

Cependant, une plante qui se rencontre près de Montpellier, dans les eaux d'un canal, tantôt au-dessus de l'écluse au milieu de l'eau douce, tantôt au-dessous au sein de l'eau saumâtre, ne lui présentait jamais d'iode dans le premier cas et lui en offrait toujours dans le second. L'eau de la Méditerranée devait donc en contenir; il en découvrit, en effet, dans le liquide concentré qui reste au fond des marais salants, lorsque l'eau de la mer qui s'y évapore a laissé cristalliser tout son sel.

Le chlore, plus énergique que l'iode, le chasse de ses combinaisons et prend sa place. En agissant sur les eaux concentrées des marais salants par des additions lentes de chlore, on en séparait l'iode, mais le liquide se colorait et conservait une teinte jaune. Que signifiait cet indice? On pouvait l'attribuer à la formation de quelques traces d'un composé de ces deux corps. Combien de chimistes se fussent satisfaits de cette explication! Balard, esclave de la vérité, voulut extraire de ce produit indéterminé le chlore et l'iode en nature, avant d'affirmer qu'il constituait un composé de ces deux éléments. Heureux scrupule, qui lui évita le chagrin d'avoir tenu dans ses mains un corps simple nouveau, de l'avoir méconnu et d'éprouver le mécompte pénible, survenu à un illustre chimiste allemand, M. Liebig, qui, presque en même temps que lui, entrevoyant

les mêmes phénomènes, passait à côté d'eux, sans en soupçonner l'importance !

Les ressources de laboratoire manquaient à M. Ballard pour extraire en grande quantité des résidus des marais salants le produit qu'il y avait signalé ; mais la nécessité est un puissant aiguillon. Notre confrère trouva bientôt un moyen ingénieux, les connaisseurs diraient même une méthode élégante, pour enlever en quelques minutes, sans appareil ni dépense, la nouvelle substance à l'eau qui la retenait dissoute et mêlée de beaucoup d'impuretés qu'il fallait en séparer. En agitant la masse aqueuse avec de l'éther qu'elle ne dissout pas et qui par le repos remontait à sa surface, la substance problématique ramassée par l'éther se retrouvait seule, pure et concentrée, dans ce liquide d'où il était facile de la retirer.

Malgré des ressemblances trompeuses, le jeune préparateur d'Anglada avait donc constaté que cette substance n'était pas formée de chlore et d'iode ; il avait cru même y reconnaître un corps simple nouveau et il avait consigné ce premier aperçu dans un paquet cacheté déposé entre les mains de l'Académie. Deux années s'écoulèrent, pendant lesquelles, sans impatience, mais toujours à l'œuvre, il en prépara l'histoire avec une attention scrupuleuse. Il en transmit alors l'exposé à l'Académie, et M. Bérard,

qui avait suivi ses travaux avec la plus vive sollicitude, vint à Paris dissiper tous les doutes. Je vois encore avec quel empressement curieux on faisait passer de main en main, dans les rangs de nos anciens confrères, le petit tube scellé qui renfermait un échantillon de ce nouveau venu, découvert au fond de la province par un jeune élève en pharmacie, non comme un don banal du hasard, mais comme un fruit légitime de la méthode scientifique. Ce fut un événement. Une substance élémentaire de plus n'était pourtant pas pour la science une acquisition bien surprenante, lorsqu'elle en comptait déjà près de soixante, mais celle que M. Balard faisait connaître se plaçait parmi les plus remarquables, et le temps n'a pas diminué l'intérêt qu'elle inspira dès son apparition.

Gay-Lussac, à qui cet honneur revenait de droit, ayant vérifié les expériences de l'auteur, l'Académie décida que le nouveau corps recevrait le nom de *brome*. Liebig en Allemagne, G. de la Rive à Genève, H. Davy en Angleterre, s'empressèrent d'ajouter leur suffrage à celui de l'Académie. Les sociétés savantes adoptèrent le jeune chimiste à titre de correspondant; la Société royale de Londres, illustre entre toutes, le jugea digne d'une de ses grandes médailles royales. Rien ne manquait à la gloire de

Balard, pas même la double satisfaction d'avoir rempli un devoir en offrant loyalement à son maître Anglada de partager cette gloire, et d'avoir trouvé en lui un cœur assez noble pour la laisser tout entière à celui qui l'avait méritée.

Pourquoi la découverte du brome causait-elle une si vive émotion dans le monde savant? C'est que, tandis qu'on trouve assez fréquemment certains éléments dont les caractères indécis n'ajoutent rien au fond commun des idées acquises, ceux qui ouvrent à la science de nouveaux horizons par leurs propriétés exceptionnelles se montrent rarement. Dans le premier cas, le chimiste ressemble un peu à l'astronome découvrant entre Mars et Jupiter une de ces petites planètes qui se comptent par centaines et dont l'existence ne trouble en rien la marche de ses imposantes voisines. Dans le cas du brome, de l'aluminium, ainsi que dans la brillante découverte du gallium, métal dédié à la France par un de ses plus dignes enfants, le chimiste se rapproche, au contraire, de l'astronome qui découvre une de ces planètes d'importance, dont la masse intervient dans l'équilibre de notre système solaire : Uranus ou Neptune.

La découverte de M. Balard soulevait, en effet, une question d'équilibre parmi les éléments chimiques. Le brome ne venait-il pas se placer si exactement

entre le chlore et l'iode, que, sans l'avoir jamais vu, on aurait pu écrire son histoire, en prenant un moyen terme entre les propriétés de ses deux compagnons, de même que Le Verrier avait pu prédire les propriétés de Neptune en tenant compte des perturbations d'Uranus? Les caractères communs à ces trois éléments jumeaux, leur parallélisme absolu, l'exactitude des nuances de passage de l'un à l'autre qui en font trois échelons d'une même échelle, ne donnaient-ils pas à l'histoire véridique du brome tout l'attrait d'un roman qu'une imagination fertile eût inventé pour l'amusement des chimistes? Il n'est pas un professeur qui n'ait reconnu avec quelle satisfaction son auditoire aime à le suivre lorsqu'il justifie par des expériences décisives ces analogies évidentes, ces différences prévues, ces rapports logiques qui existent entre le chlore, le brome et l'iode.

La chimie se transforme, en s'enrichissant de nouveaux faits de cet ordre; elle perd ainsi le caractère d'une science dont les détails s'adressaient à la mémoire, pour devenir une science dont les principes relèvent du raisonnement. Elle revêt le caractère mathématique, et depuis que les conséquences de la découverte du brome se sont développées, le chimiste, comme l'astronome lui-même, peut prédire l'existence d'éléments inconnus encore, déterminer

leur place dans l'ordre naturel et préciser avec certitude toutes leurs propriétés.

Pour la première fois, on voyait apparaître alors, sur la scène du monde chimique, l'idée sérieuse de l'existence des familles parmi les éléments. Une nouvelle classification des corps simples, fondée sur l'ensemble de leurs caractères, menaçait de faire tomber dans l'oubli les classifications artificielles jusqu'alors admises. Le chlore, le brome, l'iode, offraient le type d'une famille naturelle aussi incontestable que celles qu'on citerait parmi les mieux caractérisées dans le monde des êtres organisés. Si notre puissance d'investigation ne va pas encore jusqu'à découvrir l'origine de ces trois corps, leurs ressemblances sont telles du moins et le brome se place si exactement entre les deux autres, qu'on ne s'avisera jamais de nier leur parenté et qu'on sera toujours tenté de leur assigner une commune souche.

Les esprits chagrins, qui souffrent des succès d'autrui, ne manquaient pas de dire : Après tout, ce n'est qu'un élément de plus, et, quant à son histoire, l'inventeur n'a eu qu'à suivre, pas à pas, celle du chlore ou de l'iode ; le chemin était tout tracé. Eh bien ! à un demi-siècle de distance, celui qui relit aujourd'hui le beau mémoire de M. Balard demeure frappé, comme on le fut alors, de la justesse d'es-

prit dont l'auteur y faisait preuve et de la finesse des raisonnements qui l'avaient conduit à conclure qu'il avait entre les mains un corps simple nouveau, même avant de l'avoir isolé et vu. S'il le compare ensuite constamment au chlore et à l'iode, n'est-ce pas là précisément le côté pénétrant de sa découverte et ce qui lui donne son importance aux yeux de la philosophie naturelle? Ceux qui, par leurs critiques, cherchaient à diminuer le jeune inventeur, étaient des myopes; ils ne voyaient pas éclore une chimie de l'avenir.

La découverte du brome constitue le point de partage entre deux époques de l'histoire de la chimie. Avant qu'il eût été signalé, les éléments étaient considérés comme indépendants les uns des autres; c'est surtout depuis qu'il est connu qu'on a vu, sans incertitude, qu'ils se rangeaient par familles naturelles, et que, lorsque celles-ci étaient incomplètes encore, on pouvait, non seulement prévoir la découverte de l'élément ignoré dont la place restait inoccupée, mais en prédire toutes les qualités.

Si une expérience de hasard avait appris à un simple salpêtrier que les plantes de l'Océan contiennent de l'iode, le raisonnement, à son tour, et le raisonnement seul, avait donc conduit M. Balard à le retrouver dans celles de la Méditerranée, à supposer sa présence dans l'eau de la mer, à la



constater dans les résidus des marais salants, à y découvrir le brome doué des mêmes affections que le chlore et l'iode, à constituer avec eux la première des familles naturelles de la chimie, à faire pressentir au philosophe une origine commune à ces trois substances et à le mettre ainsi en face du grand problème de la constitution de la matière et de la conception même du monde physique. C'est ainsi que, sur le chemin ouvert de la science, quelque misérable que soit le gîte d'où il part, les pas du voyageur le mènent toujours droit au seuil du temple fermé où réside l'Infini.

Par cette mémorable découverte, le nom de M. Balard, encore élève en pharmacie et à peine âgé de vingt-quatre ans, se trouvait tout d'un coup et pour toujours associé à ceux de Scheele et de Gay-Lussac, c'est-à-dire à ceux de deux des plus grands chimistes, de deux des maîtres les plus respectés.

Le brome, comme le chlore et l'iode, est du reste un élément universellement répandu; on le rencontre dans certaines mines d'argent, dans les plantes et les animaux de la mer, dans les eaux de l'Océan, dans celles de la mer Morte et dans nombre d'eaux minérales dont sa présence explique les propriétés curatives.

Mais, dira-t-on, à quoi sert d'avoir trouvé le brome? Je ne sais ce que réserve l'avenir. Peu de temps, toutefois, après sa découverte, deux régions différentes de la science trouvaient déjà dans ce nouvel élément un agent tellement indispensable, que son invention semble avoir été providentielle.

L'art de fixer les images au moyen de l'action chimique de la lumière repose essentiellement sur l'altération que celle-ci fait subir à certaines combinaisons contenant de l'argent : le chlore, le brome, l'iode forment avec ce métal des composés blancs que les rayons lumineux colorent. Un composé de chlore et d'argent qui passe au noir sous l'influence solaire servait déjà au physicien Charles pour reproduire la silhouette grossière des objets. C'est avec l'iode et l'argent que Daguerre obtint ces reproductions fixées des images de la chambre obscure que le sentiment public saluait comme une des plus étonnantes merveilles de la science. Cependant cet art nouveau n'eût jamais obtenu la popularité dont il jouit, si le brome ne fût intervenu dans ses procédés.

Le chlorure d'argent exige l'exposition au soleil, prolongée pendant des heures entières, des objets à reproduire; l'iodure d'argent, de longues minutes; faites-vous intervenir le brome, comme l'a réalisé notre illustre président, des secondes suffisent, et

même des centièmes ou des millièmes de seconde, s'il s'agit de corps très éclairés. On peut donc obtenir des images instantanées; saisir un astre au passage, Vénus pénétrant sur le disque d'Apollon, un cheval au galop, l'expression fugitive d'une physionomie ou celle d'un jeu rapide de lumière. Sans brome, la plaque daguerrienne destinée à fixer les traits d'un être aimé reproduisait, hélas! un malheureux modèle exposé longtemps en plein soleil, immobile, raide, la figure altérée, grimaçante et les yeux clignotants. Avec le brome, il suffit de quelques secondes de repos, sous l'influence d'une lumière diffuse, adoucie même par divers artifices et laissant à la physionomie son aisance naturelle et le calme des traits. Sans brome, la photographie, reproduction faussée de la nature animée, n'obtenait que des portraits attristants, dont la rigidité n'offrait pas même la paix de la mort; avec lui, c'est la vie; c'est le sourire de l'enfant, la grâce de la jeunesse, la séduction de la beauté, la noblesse de l'âge mûr et la dignité de la vieillesse. La photographie reconnaissante a placé depuis longtemps Balard au rang de ses bienfaiteurs, et nous devons tous à notre confrère une part de gratitude pour les jouissances de cœur que nous procure la vue de ces chers portraits dont nous aimons à nous entourer, souvenirs vivants de la famille ou de l'affection,

doux ornements des jours de fête, consolation des jours de deuil.

La chimie organique, à ses débuts, croyait, il y a cent ans, procéder à l'analyse des substances végétales ou animales en les soumettant à l'action du feu. Elle en retirait, comme on l'effectue encore à l'égard de la houille dans les usines pour l'éclairage, de l'eau, du goudron et des gaz inflammables, avec un reste de charbon ou de coke. Rousseau pouvait, non sans raison, la défier alors de reconstruire un morceau de pain au moyen de tels débris. Elle n'élève pas ses prétentions si haut, mais les progrès accomplis depuis un demi-siècle donnent le droit d'affirmer qu'elle est en état de reproduire une foule de substances considérées jadis comme l'œuvre exclusive de la vie. C'est ainsi qu'en fabriquant chimiquement la matière colorante de la garance, elle a rendu presque inutile la culture de cette plante, et qu'en faisant naître artificiellement la matière odorante de la vanille, elle menace d'abandon les établissements qui se formaient pour étendre la production naturelle de cette gousse parfumée.

Eh bien ! les transformations, les métamorphoses au moyen desquelles la chimie opère ces créations, dont les pures couleurs qu'elle prodigue maintenant à la mode sont la brillante manifestation, exigent

l'emploi de certains agents parmi lesquels le brome, venu à l'heure opportune, figure au premier rang.

L'intérêt philosophique offert par les propriétés du brome, son rôle dans les procédés de substitution qui multiplient les espèces organiques sous la main du chimiste, son importance comme agent thérapeutique, son utilité dans les opérations de la photographie, tout a contribué à rendre populaire, à la fois, le nom de cet élément et celui de M. Balard qui en est inséparable.

Nous venons de voir comment, sous l'influence d'une préparation morale énergique, M. Balard s'était élevé tout d'un coup à la plus haute situation scientifique; nous allons montrer comment il fut détourné de la route dans laquelle il s'était si vaillamment engagé par le mirage d'une grande révolution économique à accomplir.

Les pluies, qui tombent sur le sol et le pénètrent pour alimenter les sources, les rivières et les fleuves, ne restituent pas seulement aux mers les eaux que l'évaporation en a soustraites : elles enlèvent sans cesse du flanc des montagnes et des terrains en pente des matières qui se déposent au fond de l'Océan, des sels qui s'y concentrent et des produits rares qu'une analyse subtile pourrait seule y déceler. M. Balard ne chercha pas, comme on aurait pu s'y

attendre, si quelque nouveau brome ne se cachait point au milieu des flots. Les sauniers, parmi lesquels il vivait, amènent l'eau de la mer dans des bassins plats où elle s'évapore sous l'influence du soleil et des vents; le sel marin s'y dépose, et, après sa séparation, le liquide concentré, qui refuse de fournir de nouveaux cristaux, était rejeté à la mer comme inutile. M. Balard s'était ému de voir perdre ce liquide renfermant deux produits éminemment utilisables, la soude et la potasse, matières alcalines nécessaires à la fabrication du verre, à celle des savons, au dégraissage et au blanchiment des tissus et participant ainsi aux nécessités habituelles de la vie civilisée. Il n'hésitait point à affirmer qu'au lieu de retirer de l'eau des mers le sel marin et de rejeter les autres substances, on en viendrait à l'exploiter surtout pour retirer celles-ci en rejetant le sel marin lui-même.

On ne saura jamais à quels durs travaux M. Balard s'était condamné pour arriver à résoudre ce problème. Profitant des moindres moments de liberté, il partait de Montpellier, presque toujours à pied, pour se rendre à 10 lieues de là, aux bords de la mer, un pain dans la poche, un manteau sur l'épaule. Comme il s'agissait d'opérer sans frais, de mettre à profit les influences atmosphériques seules, il importait d'observer les effets du vent et de la pluie, de la

chaleur et du froid sur les eaux salines. Les journées ardentes et les nuits glaciales qui chassaient tous les ouvriers étaient celles qui appelaient M. Balard sur ces plages redoutées que la fièvre habite. C'est à ce prix que, mettant à profit tous les incidents météorologiques, il parvint à réaliser avec leur aide seule la séparation spontanée des sels de soude et de potasse, perdus comme inutiles, dont il voulait enrichir l'industrie et le pays.

Que d'objections n'adresse-t-on pas aux inventeurs au sujet de la longue durée de leurs brevets et du poids de l'impôt qu'ils prélèvent sur le consommateur ! Leur a-t-on jamais tenu compte de la durée de l'incubation de leur œuvre, des douleurs de son enfantement et des cruelles déceptions qui les attendent ? Depuis le moment où M. Balard conçut la pensée de considérer la Méditerranée et l'Océan comme des sources inépuisables de soude et de potasse, il ne s'écoula pas moins de vingt années consumées en efforts stériles et en tentatives impuissantes, avant qu'il lui fût permis de considérer comme applicables les méthodes d'extraction dont il poursuivait l'emploi. Il y parvint cependant, et les premières récoltes annonçaient enfin, en 1850, le succès durable de sa nouvelle industrie. Mais alors survinrent deux événements qui, modifiant d'une manière absolue l'état du marché, plaçaient la soude

et la potasse de la mer en face de deux concurrences redoutables.

Un chimiste dont le génie a transformé le commerce des nations modernes, Leblanc, avait appris à retirer la soude du sel marin au moyen de l'acide sulfurique produit par les soufres de Sicile, seuls accessibles à l'industrie européenne. Tout à coup, on apprit qu'un habile manufacturier était parvenu à fabriquer cet acide indispensable à la préparation de la soude, au moyen du soufre contenu dans la pyrite de fer, minéral abondant, disséminé dans tous les pays. Le prix de revient de la soude factice s'en trouvait abaissé pour toujours et, de ce côté, la nouvelle industrie due à M. Balard en recevait un tel coup qu'on pouvait la croire sans avenir désormais.

Ce n'est pas tout : M. Balard, par des cristallisations savamment graduées, retirait aussi des résidus des marais salants les sels de potasse, obtenus jusqu'alors au moyen de l'incinération des arbres des forêts de la Russie et de l'Amérique, production limitée qui devait se restreindre encore, des voies de communication nouvelles permettant d'envisager ces forêts comme destinées à exporter non de la cendre, mais du bois ; de ce côté, une nouvelle déception attendait notre confrère.

La nature, en des mines devenues célèbres, avait



fait spontanément à Stassfurt, près de Magdebourg, les séparations obtenues artificiellement par M. Balard. Les bancs de sel marins s'y trouvent recouverts de couches de sulfate de soude et de sels de potasse dont le dépôt successif s'était opéré, dans une mer de l'ancien monde, conformément aux lois observées par notre confrère dans les marais salants de l'industrie humaine. Concentrés jadis, sur une échelle colossale, les sels de potasse de Stassfurt pouvaient alimenter le commerce pendant de longs siècles et le prix de leurs similaires tombait de moitié.

Incertain s'il devait se réjouir de voir la nature confirmer si hautement ses vues, fruit du travail obstiné de tant de veilles, ou s'il devait s'affliger de voir ses rêves d'avenir compromis, M. Balard ne se découragea pas. Son esprit, inventif et pratique en même temps, trouva de nouvelles ressources; la confiance des amis qui s'étaient liés au succès de son œuvre ne l'abandonna pas. Si l'application de ses procédés ne fut pas l'occasion d'une révolution économique, il lui en resta du moins quelques éléments de bien-être, et les résidus des marais salants ne sont plus dédaignés. Ce ne sera donc pas en vain qu'il aura révélé au monde savant et à l'industrie l'existence abondante dans l'eau des mers des deux

alcalis les plus nécessaires à la vie civilisée, la soude et la potasse.

La dignité de la science repose sur ce besoin de l'homme de tout connaître et de tout approfondir qui caractérise la plus noble de ses facultés ; son utilité consiste à coordonner les forces de la nature pour augmenter la production des objets nécessaires à nos besoins. Notre confrère, en découvrant le brome et en signalant les richesses que l'Océan recèle, a, deux fois, bien mérité d'elle.

M. Balard était un chimiste trop pénétrant et trop exact pour que, dans le cours de sa carrière, d'autres problèmes ne se soient pas offerts à son attention et n'aient pas exercé d'une manière heureuse sa sagacité. La nature obscure des *chlorures décolorants*, mise en évidence, la découverte de l'*acide oxamique*, type organique nouveau, l'étude de l'*alcool amylique* restent comme des travaux originaux, modèles de précision dans les résultats et de sage discussion dans les conséquences logiques.

Mais ce sont, pour ainsi dire, des distractions dans la vie scientifique de M. Balard. Sa pensée l'attirait toujours vers la mer ; il eût aimé à vivre auprès d'elle, disait-il, pour en approfondir l'histoire chimique, et, dès qu'un moment de liberté le lui permettait, il montait en chemin de fer pour aller s'eni-

vrer des effluves de la Méditerranée, me laissant souvent à deviner, je l'avoue, si c'était bien en chimiste et non en poète qu'il allait en visiter les bords pleins des souvenirs de ses jeunes ans.

M. Balard, qui n'était jamais banal, portait dans l'accomplissement de tous ses devoirs un caractère d'une originalité saisissante. Il aimait à prouver, dans ses cours, qu'on peut faire de la chimie partout et avec tous les moyens, prenant à la lettre l'axiome de Franklin qu'un bon ouvrier doit savoir limer avec une scie et scier avec une lime. Le luxe des laboratoires lui répugnait, les appareils coûteux lui paraissaient trop aristocratiques ; il voulait la science accessible à tous et les moyens de démonstration ou de recherche à la portée des plus déshérités ; se souvenant des luttes de sa jeunesse, il montrait comment on brave, comment on tourne les difficultés. Les facultés, les écoles spéciales multiplient les laboratoires et mettent entre les mains des étudiants les appareils les plus parfaits pour leur apprendre à s'en servir : « Quant à moi, disait-il, je veux leur apprendre à s'en passer. Leur esprit s'aiguise à cette lutte, au lieu de s'engourdir dans la jouissance d'un bien obtenu sans combat. » Il allait trop loin : l'obstacle excite, il est vrai, les natures d'élite ; mais il arrête et décourage le commun des

hommes. Les études sérieuses seraient délaissées, si l'on cessait d'accommoder leurs moyens de démonstration aux intelligences ordinaires et aux volontés vacillantes. On ne peut donner à tous la pénétration et l'énergie qui créent; donnons au plus grand nombre au moins le savoir qui élargit l'horizon et le sentiment juste des choses de la nature qui dissipe les erreurs.

Les efforts de M. Balard ne seront pourtant pas restés stériles. A l'École professionnelle de Reims, qu'il est juste de signaler, on a réalisé d'après ses idées de petits laboratoires d'élèves, permettant à chacun d'eux, avec la plus faible dépense, de reproduire et d'étudier les principaux phénomènes de la chimie usuelle.

M. Balard, appelé à professer à la Sorbonne, y arrivait à une époque critique. Les élèves n'étaient plus étrangers aux notions de chimie générale; ils y avaient été initiés dans les lycées; son cours n'avait plus pour eux cet attrait de la nouveauté auquel ses prédécesseurs avaient dû une part de leur succès. Notre confrère hésita peut-être plus d'une fois; mais, s'il en résultait quelques incertitudes, s'il lui arrivait d'annoncer une leçon et de la remplacer brusquement par une autre au désespoir de ses aides déconcertés, dès qu'il abordait son sujet, l'auditoire était conquis par la chaleur, l'abon-

dance, la justesse de cet enseignement nourri, vivant, spirituel et sympathique.

Lorsque les devoirs de l'inspection générale appelaient M. Balard à l'École normale de Cluny, c'était pour tous une véritable fête. Cet enseignement dont elle est le centre, qu'on a nommé spécial, et qu'il eût voulu généraliser, le passionnait. Il pensait qu'on accorde trop de temps aux langues anciennes et que, si les études secondaires étaient consacrées, pendant les premières années, aux langues vivantes, aux mathématiques, aux sciences physiques et naturelles, ceux des élèves qui auraient besoin de la connaissance des langues mortes, s'en occupant ensuite avec un esprit mûri, s'en rendraient maîtres rapidement. Il demandait que l'Université, devançant les écoles libres, mit d'accord l'enseignement pratique réclamé par les besoins nouveaux des familles et l'enseignement classique exigé pour l'entrée dans les carrières libérales, rendant ainsi décisive l'expérience tentée par un éminent ministre, notre confrère M. Duruy, dans des conditions splendides d'installation.

Au conseil supérieur de l'instruction publique, M. Balard se faisait remarquer par son érudition étendue, par la netteté de ses vues, par son exquise bonté. Quiconque en appelait, à ce conseil suprême, d'un jugement qui l'avait frappé, était sûr de trouver

en lui un défenseur officieux. Il obéissait à sa nature généreuse; notre confrère, qui ne portait envie ni aux puissants ni aux riches, était naturellement attiré vers les faibles et les déshérités. Quelqu'un était-il attaqué, on le voyait toujours se ranger instinctivement de son côté avec une obstination que rien n'arrêtait. La souffrance et les misères cachées n'avaient pas de secrets pour lui, et il dépensait pour les secourir, dans le silence et le mystère, les efforts inouïs et touchants d'une charité fertile en combinaisons ingénieuses et patientes.

M. Balard, en avançant dans la vie, avait changé de situation; il n'avait pas changé de nature; il restait à soixante ans tel qu'on l'avait connu à vingt. Un tempérament tout personnel, où se mariait le sentiment élevé de la dignité du savant et la libre franchise d'allure de l'artiste, donnait à sa physionomie une originalité tout à la fois sérieuse et sympathique. S'agissait-il de protéger le talent, son activité, son abnégation n'avaient pas de bornes; toutes les démarches, tous les sacrifices lui étaient faciles. N'ayant jamais rien demandé pour lui-même, personne n'était plus habile à solliciter pour les autres. Si les manœuvres du savoir-faire lui inspiraient quelquefois des indignations dont son esprit calme n'aurait pas semblé susceptible, c'est qu'il inclinait vers la droiture et la vérité par une pente naturelle;

c'est qu'il portait jusqu'au fanatisme le sentiment de la justice. Voilà pourquoi on l'aimait.

Des devoirs impérieux lui rendant le séjour de Paris nécessaire, sa carrière honorée se serait terminée sans regrets et sans troubles, au milieu de nous, si des douleurs irrémédiables, la perte successive de ses enfants et de la compagne de sa vie, si les malheurs du pays, enfin, n'avaient porté à son cœur et à son patriotisme des blessures dont on ne guérit pas.

Notre confrère avait si souvent bravé toutes les privations, toutes les intempéries, et, lorsqu'il eut à supporter le froid et la mauvaise alimentation pendant le siège de Paris, il en prenait si simplement son parti, qu'on aurait pu croire qu'il n'en souffrait pas. Il ne songeait qu'aux siens. Cependant ses amis constataient avec tristesse le rapide appauvrissement de sa robuste constitution, quand tout à coup il se sentit frappé : sa vie même était en péril. Il échappa à cette première atteinte, mais les souffrances du corps et celles de l'âme s'étaient réunies pour l'abattre, et chaque jour on voyait s'affaiblir cette vivacité, cet entrain communicatif qui savaient jadis tout animer autour de lui.

Lorsque, le mal devenu plus grave et plus menaçant, M. Balard dut se soumettre et garder un repos indispensable, ses enfants adoptifs, groupés autour

de lui, se montrèrent pleins de tendresse. Ses nombreux amis, ses protégés entourèrent sa modeste demeure de témoignages de dévouement, de gratitude et de respect, qui ne s'adressaient pas seulement au savant illustre, mais surtout à l'homme aimant et bon.

En recevant au lit de mort de cet ami si cher ses derniers adieux : pour l'Académie, objet de sa vénération ; pour ma propre famille, qui depuis longtemps était comme la sienne, et pour moi-même dont il connaissait la fraternelle affection, je retrouvais dans sa pensée cette sérénité, dans ses paroles cette noblesse et dans son regard cette confiance que peuvent seuls inspirer le sentiment d'une conscience pure et d'une vie droite, le souvenir de jours remplis et la certitude d'une gloire méritée.

Au moment où nos mains allaient se séparer pour toujours, il retint doucement la mienne : « N'oubliez pas, dit-il avec une expression touchante de reconnaissance pour les secours dont sa jeunesse fut entourée, et dont le souvenir semblait revivre à ses yeux mourants, n'oubliez pas que j'ai été élève en pharmacie. » Oh ! non, je ne l'aurais pas oublié, et je comprends mieux que personne qu'il ait attribué les succès de sa vie à ces modestes études qui



l'avaient conduit, d'une marche si ferme, au seuil des mystères de la nature.

En face de sa demeure, sur les terrains du Luxembourg, non loin de l'Observatoire et de l'École des mines, se termine un monument consacré à l'École supérieure de pharmacie. Les élèves qui vont en suivre les cours associeront le nom de Balard à ceux de Scheele et de Davy, rivaux de gloire de Lavoisier; à ceux de Vauquelin, de Pelletier, de Robiquet, de Serullas, de Pelouze, de Claude Bernard, nos anciens confrères; et, fiers de ces maîtres illustres, qui, comme lui, se souvinrent toujours de leur origine, ils se montreront fidèles, dans l'intérêt de la patrie, à leurs nobles traditions de travail, de persévérance et de génie.



**RÉPONSE**  
**AU**  
**DISCOURS PRONONCÉ**  
**PAR**

**M. TAINÉ**

**POUR SA RÉCEPTION A L'ACADÉMIE FRANÇAISE.**



---

# RÉPONSE

AU

## DISCOURS PRONONCÉ PAR M. TAINÉ

POUR SA RÉCEPTION A L'ACADÉMIE FRANÇAISE,

(15 JANVIER 1880.)

---

MONSIEUR,

Une étrange rencontre impose aujourd'hui à l'un des secrétaires perpétuels de l'Académie des sciences le devoir hospitalier de vous ouvrir les portes de l'Académie française. Combien parmi nos confrères eussent été plus dignes de cet honneur et mieux préparés à louer les rares mérites qui vous désignaient depuis longtemps à leur choix, vous l'un des maîtres de notre littérature ! Les sujets familiers à leurs études : philosophie, histoire, langues anciennes ou modernes, critique, voyages, beaux-arts, n'ont-ils pas successivement occupé votre esprit encyclopédique ? Comme si vous aviez voulu laisser une trace de vos pas dans les diverses régions où se plaît l'intelligence humaine, étendant

encore votre horizon, vous n'en avez même pas exclu celles qui appartiennent au pays de la science ; vous les avez parcourues avec curiosité, vous assimilant les symboles considérés comme du domaine réservé des savants.

Vous n'étiez pas dirigé, je le reconnais, vers ce culte des sciences, par une vocation particulière ; vous n'aviez qu'un seul but. Voyant l'étude de la nature s'élever vers des formules chaque jour plus générales, vous aviez pensé qu'elle possédait un instrument universel applicable à la recherche de toutes les vérités, et c'est ainsi que la méthode scientifique, marquant de son empreinte la plupart de vos conceptions, en a déterminé les lignes magistrales ; on dirait que vous aviez voulu d'avance motiver mon rôle dans cette séance, prouver que le hasard peut se montrer intelligent et justifier son choix.

Vous n'avez jamais oublié cependant que, s'il appartient à la science, qui procède de la raison, de révéler les merveilles de la nature inanimée, il faut réserver à la poésie et à l'éloquence, qui émanent du cœur, le privilège de descendre dans les profondeurs de l'âme humaine, d'en faire partager les douces émotions, de peindre les passions qui la troublent, d'en vouer les bassesses au mépris et les crimes à l'indignation.

Ce qui éclate dans toutes vos productions, à côté de vos sympathies pour les talents élevés et de votre respect pour la dignité humaine, c'est un savoir immense, un travail que rien ne décourage; une langue offrant tour à tour la chaleur de l'émotion, la clarté du bon sens, la libre allure de l'improvisation, la précision du géomètre et le trait du critique. Ces belles et grandes qualités littéraires et morales, réunion de la mémoire ornée de l'érudit, de la sagacité du philosophe et même de l'agrément du bel esprit, assurent un long avenir à vos œuvres. Né près de vastes forêts, vous avez conservé une indépendance de doctrine qui rappelle les procédés robustes d'un bûcheron des Ardennes, pénétrant, la hache à la main, à travers tous les fourrés, écrasant du pied ronces et broussailles, abattant ici le chêne trapu à la vaste ramure, ailleurs le sapin élancé à la flèche aiguë et cherchant à frayer de toutes parts des routes larges, droites et claires.

Dès vos débuts, Monsieur, votre première production faisait événement : une dissertation en règle devant l'aréopage de la faculté des lettres, sur les fables de La Fontaine. Que dire de neuf sur un sujet si rebattu ! Le texte n'était-il pas dans la mémoire de tous ? La vie du philosophe aimable, du poète sans égal, avait-elle gardé quelque secret

qu'il vous fût réservé de révéler? Vous l'aviez pensé, et dans cet ouvrage apparaissent, en effet, pour la première fois, la doctrine et le plan auxquels vous avez subordonné presque tous vos écrits. Votre thèse se distingue ainsi de la monographie pleine d'intérêt que Walckenaër avait consacrée à la vie du grand fabuliste et de l'analyse délicate que M. Nisard avait donnée de ses immortelles fables qu'il place, comme vous, au premier rang de l'œuvre poétique de la France.

Vous considérez La Fontaine comme le produit naturel et condensé de son pays, de sa race et de son époque. Pour justifier cette définition, vous décrivez avec un grand charme cette Champagne, sa patrie, où les montagnes sont collines et les bois bosquets, où de minces rivières serpentent entre des bouquets d'aunes avec de gracieux sourires; contrée calme et tempérée où le soleil n'est pas terrible comme au Midi, ni la neige durable comme au Nord; où l'on se laisse vivre sans effort, « mangeant son bien avec son revenu et s'en allant comme l'on est venu ». L'homme, dites-vous, n'y est ni alourdi ni exalté, mais d'un esprit leste, juste, avisé, prompt à l'ironie. Pour produire un La Fontaine, ajoutez-vous enfin, il fallait la finesse, la sobriété, la gaieté, la malice, l'art et l'élégance du xvii<sup>e</sup> siècle. Voilà votre système : le pays, la race, le moment, et la conden-

sation de l'ensemble de leurs caractères dans un type choisi.

Si l'on ne se sent pas préparé à vous accorder qu'il ait suffi, pour produire un *La Fontaine*, de transplanter un Champenois d'élite près de Versailles, au temps de Louis XIV, comme on est prêt à vous applaudir lorsque, après avoir classé méthodiquement son œuvre, soin auquel le bonhomme n'avait pas songé, vous vous écriez : « *La Fontaine* est notre Homère ! Hommes, dieux, animaux, paysages, la nature éternelle et la société du temps, tout est dans son petit livre. Les paysans s'y trouvent, et à côté d'eux les rois ; les villageoises auprès des grandes dames, chacun dans sa condition, avec ses sentiments et son langage. Les personnages y sont généraux : le roi, le pauvre, l'ambitieux, l'avare, l'amoureux ; les événements y sont grands : la mort, la captivité, la ruine. Nulle part on n'y tombe dans la platitude du roman réaliste et bourgeois. Nos enfants apprennent *La Fontaine* par cœur, comme ceux d'Athènes récitaient Homère. On rencontre rarement en France un grand écrivain qui soit populaire : ceux qui sont populaires ne sont point grands et ceux qui sont grands ne sont pas populaires ; *La Fontaine* seul est à la fois populaire et grand. » Toutes ces pensées sont justes, bien senties, sagement exprimées ; voilà déjà du vrai Taine.



On est moins convaincu, Monsieur, lorsque vous ajoutez en conclusion de cette remarquable étude : « L'homme est un animal d'espèce supérieure qui produit des philosophies et des poèmes, à peu près comme les vers à soie font leurs cocons et comme les abeilles font leur ruche. »

A peu près ! Mais chaque ver ne donne-t-il pas sa soie et chaque abeille son miel, esclaves nés d'un travail uniforme et chargés de fournir l'un et l'autre un produit toujours identique, dont les siècles n'ont changé ni la nature ni même la quantité ? N'abusons pas de la zoologie ; elle nous mènerait loin ! Ne persuadons pas au premier venu, — il serait assez brute pour nous prendre au mot, — que, s'il n'est ni un Platon ni un Homère, c'est qu'il ne l'a pas voulu, ayant été créé, tout comme eux, pour produire des philosophies et des poèmes. Ne désapprenons pas au vulgaire le respect ; quand il s'en va, hélas ! tout s'en va. Montrons-lui au contraire toute la distance qui sépare le commun des hommes des élus de l'humanité ; car, il ne faut pas se lasser de le répéter, l'humanité a ses élus que la vertu, l'esprit de sacrifice, la bonté, le courage, le génie, le travail signalent pour lui servir d'exemple ou pour marcher à sa tête. Ah ! si l'on se contentait de dire que chacun de nous possède à un degré parfois confus, quelquefois sublime, la notion de l'infini et le sen-

timent de l'idéal, on serait d'accord ; mais les mots philosophies et poèmes, précisant des faits accomplis, vont plus loin et peuvent tromper. Si, du temps de Platon et d'Homère, le *Phédon* et l'*Iliade* étaient cachés dans chaque cerveau, pour les en tirer, il fallait quelque chose encore que peu de têtes grecques ont possédé : il fallait être Homère ou Platon.

Ne persuadons pas non plus à l'homme, prédestiné par son intelligence à s'élever d'âge en âge, qu'il ressemble au ver à soie et à l'abeille, condamnés par leur nature à l'immobilité.

Il y a quelques milliers d'années, arrêté sur les bords de la mer, nu, armé de sa seule pensée, l'homme contemplait avec une curieuse audace cette immensité qui l'attirait et ce globe ardent de feu, sortant des flots le matin pour s'y replonger le soir, après avoir décrit sa courbe dans les cieux ; cependant le ver à soie dans son cocon et l'abeille dans sa ruche procédaient déjà machinalement à leurs monotones travaux. Aujourd'hui, vainqueur de l'océan, l'homme, en se jouant, fait le tour de la Terre en quelques semaines et le cours du Soleil dévoilé obéit aux calculs de l'Astronomie ; tandis que le ver à soie construit encore son étroite prison en balançant sa tête d'un mouvement automatique et que l'abeille façonne de la même cire la même

cellule, en la même forme géométrique dont notre raison connaît la loi et dont son instinct ignorera toujours le secret.

Je m'arrête : vous m'accuseriez, Monsieur, de tomber dans cette philosophie littéraire que vous taxez, non sans quelque dédain, de rhétorique élégante et creuse, dans l'ouvrage que vous avez consacré aux opinions des *Philosophes classiques du dix<sup>e</sup> siècle* ; je m'empresse de vous y suivre.

La philosophie est votre muse. Présente ou absente, elle donne un accent personnel à toutes vos compositions. Vous parlez sa langue familièrement, en intime, mais aussi en fidèle interprète. Vous savez donner un tour aisé à ses formules les plus abstraites, et, si quelqu'un de nos auteurs dramatiques songeait à transporter sur la scène les nouvelles théories philosophiques, comme Molière le fit avec autant d'agrément que de sûreté pour les vieilles doctrines de l'ancienne école, c'est dans vos écrits qu'il en trouverait les définitions traduites dans cette prose un peu brusque, mais limpide, qui convient à la conversation des gens du monde.

S'agit-il d'apprécier le talent et de définir le rôle de chacun des maîtres chargés, avec des tempéraments divers, de présider, il y a un demi-siècle, à la direction de la philosophie française, les diffi-

cultés s'évanouissent devant vous. Ce n'est pas en parlant de vos leçons que le plus spirituel de nos prédécesseurs aurait pu dire : Quand j'étais jeune, on m'apprenait la philosophie, et déjà je commençais à n'y rien comprendre ! Votre analyse, nette et précise, démêle les points obscurs à travers les clartés de Laromiguière ; elle dissipe les nuages de Maine de Biran ; elle devient sympathique en face de Jouffroy, pour se relever railleuse au moment de juger l'éclectisme. On peut se défier de votre point de vue, résister à vos conclusions ; on n'en rend pas moins justice à votre critique entraînant, à vos loyales convictions.

Laromiguière manquait de profondeur ; mais quel maître séduisant ! « Sa conversation, dites-vous, avait un charme dont on ne pouvait se défendre, et ses leçons furent une conversation. Ses gestes étaient rares, son ton doux et mesuré, et, pendant que ses yeux s'éclairaient de la lumière de l'intelligence, sa bouche, demi-souriante et parfois moqueuse, ajoutait les séductions de la grâce à l'ascendant de la vérité. Il était dans la philosophie comme l'honnête homme dans son salon ; il en faisait les honneurs avec un bon goût et une politesse exquise. » Ce portrait, qui n'a rien de flatté, je l'affirme, représente bien le professeur de philosophie français des temps modernes, tel que nous aimons

à le rencontrer à la Sorbonne et au Collège de France, où la tradition ne s'en est pas perdue, et tel que vous l'auriez réalisé vous-même, l'auditoire d'élite qui nous entoure est prêt à l'attester, si la chaire publique vous eût conservé.

Maine de Biran avait plus de vigueur, mais il était si ténébreux que l'occasion n'est pas propice pour en citer quelques traits; on le regrette, Monsieur, car vous êtes bien près du vrai comique, tout en restant philosophe exact, quand vous mettez en parallèle ses longues sentences trois fois nébuleuses et les courtes traductions aussi sincères que lucides que vous en donnez. Humboldt, dont vous rappeliez tout à l'heure l'agréable esquisse, et qui écrivait en français ses ouvrages préférés, prétendait que ses compatriotes ont deux manières d'être clairs, — le clair et le clair-obscur; — la première, ils ne l'emploient jamais, la seconde toujours, ajoutait-il avec sa bonhomie malicieuse. Maine de Biran appartenait à cette école, et, si le clair-obscur n'eût pas existé, il l'aurait inventé.

Vous n'êtes pas séduit par l'éclectisme, et vous considérez M. Cousin comme un modèle rare, dont le style s'appliquait mieux cependant à la discussion des vérités moyennes qu'à celle des hautes spéculations métaphysiques. « Les vérités moyennes seules peuvent être populaires, dites-vous; seules,

elles peuvent être traitées en beau langage; seules, elles ouvrent une pleine carrière à l'orateur, parce qu'avec le devoir de convaincre, elles lui imposent l'obligation de toucher et de plaire. M. Cousin est un des maîtres en ce genre, et il a écrit telle page ample et grave qui semble du xvii<sup>e</sup> siècle et qui n'est point une copie, qu'on peut relire dix fois, trouver toujours plus belle et qui donne une idée de la perfection. » Vous citez cette merveilleuse page sur la raison naturelle, et je me garderai de vous imiter. Après l'avoir lue ici, il faudrait se taire. Mais ceux qui la connaissent, pour cette fois du moins, ne seront pas de votre avis; car elle leur a prouvé que M. Cousin était à la fois un grand écrivain et un métaphysicien consommé.

Parmi les philosophes français, vos penchants sont pour Condillac; mais vous abordez Royer-Colard avec respect, comme si vous entendiez sa voix vibrante répéter cette sentence, qu'il considérait comme une vérité de tous les temps et de tous les pays : « La morale publique et privée, l'ordre des sociétés et le bonheur des individus, sont engagés dans le débat de la vraie et de la fausse philosophie. On ne fait pas au scepticisme sa part; dès qu'il a pénétré dans l'entendement, il l'envahit tout entier. Je ne déclame pas. » Quand vous déclarez, à votre tour, ce dont je vous remercie, que le scepticisme

est usé aujourd'hui, ne vous rangez-vous pas à l'opinion de ce grand moraliste?

L'atelier philosophique de l'Allemagne, vous le comparez à quelque haut-fourneau fumeux, dans lequel les idées humaines abstraites, passées au feu, auraient bouillonné, se seraient fondues et auraient coulé, laissant sur le sol de l'usine des scories stériles et un métal figé. Faible ressource pour la direction morale de notre pauvre espèce! L'atelier philosophique de l'Angleterre emprunte ses matériaux aux sciences exactes, excluant tout, excepté l'intérêt, des arguments qu'il emploie pour justifier sa morale utilitaire. Base fragile pour le droit, pour la justice et le devoir! Dans l'atelier philosophique de la France, une école franchement spiritualiste, pleine de science, de tolérance et de modération, dont l'Institut s'honore de posséder les représentants les plus élevés, parmi lesquels, Monsieur, vous allez prendre place, suit avec confiance la route qui mène du fait à l'abstraction, de la sensation à la conscience et de la loi du devoir à la Providence : marche prudente, la seule qui convienne à des êtres aussi peu éclairés que nous le sommes sur les raisons premières de toutes choses.

La philosophie ne redoute pas les extrêmes; il y a longtemps qu'on le sait. Aujourd'hui, on veut faire de la pensée une simple sécrétion du cerveau,

un produit chimique. Mais la chimie connaît ses limites, et ce n'est pas elle qui prétend les franchir. Autrefois, se jetant dans le mysticisme, on libérait la pensée de tout lien avec les organes qui en sont le siège. On exagérait. Aussi avez-vous analysé, sans les séparer, le rôle de l'intelligence qui gouverne et celui du corps qui sert d'instrument. Vos conclusions, résultat d'une longue investigation scientifique de la personnalité humaine, au terme de laquelle apparaissent sa cause et la cause de l'Univers, diffèrent peu de celles des plus humbles créatures, trouvant sans étude au fond de leur cœur la notion de l'âme et celle de Dieu, comme des axiomes qui ne sont pas susceptibles de démonstration et qui n'en ont pas besoin. Ces modestes disciples de la foi du charbonnier, cherchant à gagner le paradis par voie perpendiculaire, pendant que les docteurs disputent, comme le disait un de nos anciens géomètres, n'ont-ils pas raison? Les deux axiomes auxquels ils se confient n'entraînent-ils pas avec eux cette notion de la liberté morale, du devoir, de la justice et de la responsabilité, qu'on n'a jamais pu faire sortir des théories fondées sur l'égoïsme? Fait pour vivre en société, l'homme, dont on se plaît à faire un animal, qu'on croit complimenter en l'appelant animal inventeur d'outils, mais que Goethe, du moins, appelait un animal reli-



gieux, ne semble-t-il pas créé, en effet, pour avoir le sentiment du divin pris dans son sens le plus large? Si la face de nos premiers ancêtres s'est tournée vers le firmament dont ils ignoraient encore les profondeurs, comme vers une patrie perdue, les derniers de nos fils, après en avoir sondé les mystères accessibles, n'élèveront-ils pas, à leur tour, le front vers le ciel étoilé, comme vers une patrie retrouvée?

Quand des philosophes mal inspirés, assurément, considèrent le droit, la justice, la vertu, la charité, le dévouement à la patrie, comme autant de sentiments factices, nés de l'habitude de la vie en commun, de la nécessité de prévenir les discordes ou de défendre la société, vous voulez comme nous, Monsieur, écarter sans hésitation ces thèses de la jeunesse. Vous ne mettez pas le faux, le laid, le mal sur la même ligne que le vrai, le beau, le bien, et votre esprit élevé n'y voit pas seulement des expressions relatives à des conformations anatomiques du cerveau variant avec l'hérédité ou l'éducation, mais des expressions absolues, d'accord avec la raison universelle.

La philosophie m'a retenu longtemps, Monsieur, trop longtemps; mais que voulez-vous? On retrouve

la philosophie dans tous vos ouvrages; tantôt elle en forme la trame, tantôt elle s'y insinue doucement, tantôt elle y éclate à l'improviste par une phrase ou même par un mot qui jette sur l'ensemble une lueur inattendue; qu'il s'agisse de Tite-Live, de l'Italie et des beaux-arts, des Pyrénées, des mœurs de l'Angleterre ou de celles de Paris, de vos impressions personnelles ou de celles de M. Grain-d'Orge, la fibre philosophique vibre toujours en vous et maîtrise votre plume. On ne sort même ni de votre doctrine des milieux, ni de vos études philosophiques, lorsqu'on aborde votre *Histoire de la littérature anglaise*, qui a mis le sceau à votre réputation.

Vous remontez à l'origine de la langue saxonne; vous démêlez avec une sagacité patiente les effets de l'invasion normande et le résultat du mélange des deux idiomes; vous conduisez le lecteur jusqu'au temps présent. Vous ne vous êtes inspiré ni de Villemain dont la phrase savante et cadencée rappelle les brillants souvenirs de ses leçons de la Sorbonne, ni de M. Nisard dont l'exposition rapide, d'un goût si correct, laisse le lecteur de son *Histoire de la littérature française* sous l'impression charmante d'un commerce avec le bon sens animé par l'esprit. Passant de l'*Edda* et des premiers poèmes païens aux premières poésies chrétiennes, et de

l'intervention de l'esprit français à la renaissance de l'esprit saxon, vous représentez la littérature anglaise comme un fruit naturel du pays, de la race et du moment. Ces circonstances, si bien caractérisées par M. Guizot, n'étaient pas toujours négligées de vos prédécesseurs; mais vous avez appris à leur accorder une attention plus sérieuse. Avez-vous laissé une part assez large à la liberté humaine? Des réserves auxquelles vous n'êtes pas demeuré indifférent ont paru nécessaires. Sous cette restriction, avec quelle satisfaction ne puise-t-on pas à la source abondante d'informations précises et de jugements sains que nous offre votre *Histoire de la littérature anglaise!* Vous pénétrez d'un tact sûr le génie propre de tout écrivain : poète, auteur dramatique, philosophe, historien, économiste ou romancier, parlant de chacun d'eux la langue — usuelle, élevée ou technique, — en véritable initié.

La doctrine qui rattache l'homme physique à son œuvre intellectuelle vous conduit quelquefois à des conséquences dont il ne faudrait pas qu'on pût s'autoriser; car il y a là, Monsieur, tout un système de critique et même d'histoire trop favorable à l'improvisation moderne. Parmi les écrivains célèbres de l'Angleterre, il en est un, Pope, s'inspirant de notre propre littérature et luttant même avec la clarté française, qu'on eût aimé à voir apprécié plus

favorablement par un lettré de notre pays. Vous apprenez à vos lecteurs que Pope était petit, chauve, contrefait, bossu : véritable avorton qu'on sortait du lit le matin comme un poupon, dont les jambes grêles exigeaient trois paires de bas pour prendre forme humaine et dont le corps avait besoin d'un corset pour se soutenir. Vous ajoutez qu'il mangeait trop, qu'il avait tous les appétits et tous les caprices d'un vieil enfant, d'un vieux malade, d'un vieil auteur et d'un vieux garçon. Triste portrait, démontrant, en tous cas, que l'esprit domine même la plus ingrate matière; portrait exagéré sans doute par la malice des contemporains et qu'on se plaît à mettre en oubli, en songeant qu'à seize ans Pope livrait au public ses *Pastorales*, poésies d'une perfection achevée, et qu'il terminait une carrière bien remplie par son *Essai sur l'homme*, où il le caractérise en beaux vers, comme étant la gloire, le jouet et l'énigme du monde.

Pope était classique, à la manière de Boileau, mais il n'était pas l'ennemi du réalisme; seulement, il conseillait de choisir parmi les réalités. « Lisez et relisez Homère, disait-il; il y eut un moment où Virgile jeune, méditant une œuvre plus immortelle que Rome elle-même, dédaignait de puiser ailleurs qu'à la source directe de la nature; mais, tout bien examiné, il se trouva que la nature

et Homère ce n'était qu'un. » Les imitateurs d'Homère ont pu tomber dans la platitude; mais les fanatiques de l'école naturaliste, renversant les termes et mettant le côté physique au-dessus du côté moral, ne prétendront-ils pas que, pour apprécier l'œuvre d'un homme, il faut entrer dans sa biographie intime, savoir s'il est né sur un sol calcaire ou granitique, s'informer si ses ancêtres et lui-même ont bu du vin, du cidre ou de la bière, mangé de la viande, du poisson ou des légumes, et fouiller, jusqu'aux plus tristes détails, les secrets de sa vie, passant ainsi d'une critique élevée et d'un système scientifique à une littérature facile, à une basse curiosité?

Comment! voilà une œuvre admirable! et à côté de l'idéal vers lequel elle nous transporte, il faudra toujours placer le souvenir des misères matérielles ou des vulgaires faiblesses de son auteur? Le pain qu'on sert sur nos tables en deviendrait-il donc plus savoureux, si on nous répétait à chaque bouchée: Vous savez! le blé dont il provient a poussé sur le fumier! On aime à manger son pain sans s'inquiéter de la source à laquelle les racines du blé empruntent leurs sucs; la lumière du soleil en dorant ses épis n'a-t-elle pas tout purifié par l'éclat de ses rayons? On aime à jouir des œuvres de la poésie, de l'éloquence et de l'art, sans s'inquiéter de l'enve-

loppe matérielle d'où elles émanent. Si le Nil, que nul autrefois n'avait vu faible et naissant, découvre enfin aux yeux du géographe ses sources, marécageuses peut-être, je le veux bien, n'appelons pas le mépris sur le Nil et permettons qu'il garde, aux yeux du poète, la majesté de ce grand et divin fleuve qui, depuis l'origine des siècles, répand chaque année sur les plaines de l'Égypte la vie et la fertilité.

Le médecin ou le naturaliste peuvent rappeler à l'homme physique que ses nerfs sont des instruments de douleur et que son corps n'est que poussière, ils en ont le droit ; mais la philosophie et l'éloquence doivent jeter leur voile de pourpre et d'or sur les aspects inférieurs de la vie, elles qui ont pour mission de fortifier le cœur de l'homme moral et d'élever son âme vers l'immortalité !

N'est-ce pas à ce point de vue que vous nous présentez avec grâce et finesse Tennyson, le plus grand poète de son temps, sinon de son pays, aux yeux de ses admirateurs qui, l'ayant placé au-dessus de Byron, n'avaient pas craint de le rapprocher de Shakespeare ? « Sans être pédant, dites-vous, il parle de Dieu et de l'âme noblement, tendrement ; il n'est point révolté contre la société ni la vie ; on aime ses petites scènes rurales et ses riches peintures de paysage. Les dames sont charmées de ses portraits de femme ; ils sont si exquis et si purs ! Il a posé

sur ces belles joues des rougeurs si délicates ! Il a si bien peint l'expression changeante de ces yeux fiers et candides ! Elles l'aiment, car elles sentent qu'il les aime. Bien plus, il les honore et monte par sa noblesse jusqu'au niveau de leur pureté. » On ne saurait mieux dire.

Tennyson, grâce à la beauté sereine de sa pensée, demeurera longtemps en Angleterre le poète du foyer domestique. Rien ne vieillit plus vite, au contraire, que ces œuvres désordonnées ou violentes, que le bon sens général répudie avec tristesse ou repousse avec dégoût.

Se souviendrait-on aujourd'hui, si vous ne les rappeliez, des satires poétiques de l'auteur de *Gulliver* ? Il avait subi la pauvreté et traversé la domesticité comme Rousseau. Comme lui, il en était sorti rongé par l'envie et gonflé par l'orgueil. Mais Rousseau accordait du moins à l'homme sauvage toutes les vertus ; la civilisation l'avait corrompu ! Swift considère l'homme comme un être méchant par nature et devenu pire par la culture sociale. Dans ses vers sinistres, où plus d'un de nos contemporains semble avoir trouvé des modèles, le beau se change en laid, la grandeur en petitesse, les nobles sentiments en vilaines spéculations. Dévoré de la frénésie de la destruction, au lieu de cacher le réel abject, il le dévoile ; au lieu de créer des illusions, il s'efforce

de les dissiper toutes. Veut-il peindre l'aurore, il ne se place ni dans les plaines de l'Angleterre couvertes de blés ondoyants ou de vertes prairies, ni au milieu des montagnes et des lacs de l'Écosse dont les sommets se colorent ou dont les vapeurs s'élèvent aux premiers feux du soleil naissant, ni parmi ces îles enchantées de la Grèce sur lesquelles la déesse aux doigts de rose verse ses pleurs et fait éclore les fleurs odorantes. Non ! c'est l'aurore à Londres, telle qu'on peut l'admirer à Paris en sortant d'un bal trop prolongé. Vous rappelez les vers irritants où il montre les balayeurs dans les rues, les recors aux aguets, le mouvement et les cris de la halle. S'il pleut, n'a-t-il pas à nous offrir, en outre, le spectacle des ruisseaux débordés, des chats morts, des feuilles de chou, des poissons pourris roulant pêle-mêle dans la fange ? C'est la poésie trainée non seulement dans la boue, mais dans l'ordure. Il s'y roule, dites-vous, et il en éclabousse les passants. Nous voilà bien loin d'Homère et bien près de nous, hélas ! Ce naturalisme furieux, qui ne demande pas au fossoyeur le secret de la vie, comme Hamlet, mais qui le cherche dans l'égout ; cet accent funèbre, où la haine de Swift contre toute noble vérité et contre toute beauté déborde en écume enfiellée, ne fit pas sa fortune et le conduisit à la démence ; c'est là son excuse pour avoir écrit, il y a plus d'un siècle, des



poésies qu'on croirait nées d'hier et sur lesquelles, malgré le génie de l'auteur, le temps, dans sa justice, a pour toujours jeté le manteau de l'oubli, que l'érudition seule écarte quelquefois et non sans répugnance.

L'influence du milieu, de la race et du moment dans l'origine ou le développement de la Révolution française, avait-elle été suffisamment appréciée? Vous en avez douté, Monsieur, et vous vous êtes décidé à recommencer son histoire.

On a beaucoup écrit sur ce grand événement, et les modèles ne vous manquaient pas. M. Thiers, dans un ouvrage patriotique consacré à sa défense, avait exposé de la manière la plus vive et la plus entraînant les événements de cette époque troublée; il avait peint en traits saisissants les hommes de tous les partis qui s'y étaient mêlés; commençant l'éducation pratique de la France moderne, il avait répandu sur les questions obscures de propriété, de finance, de législation, d'administration intérieure et de politique étrangère, les clartés d'un esprit capable de tout comprendre et celles d'un style propre, dans sa simplicité pénétrante, à faire briller le vrai de tout son éclat. Notre illustre doyen, M. Mignet, à son tour, dans son résumé rapide, envisageant les mêmes événements d'une manière plus philoso-

phique et plus abstraite, condensant les faits et mettant les principes en pleine lumière, devenait aux yeux de l'Europe le défenseur légitime des doctrines que la Révolution avait fait prévaloir.

Vous n'avez pas voulu vous montrer, comme M. Thiers, peintre un peu indulgent des fautes, admirateur un peu partial du succès ; vous n'avez pas cherché, comme M. Mignet, à exposer en théoricien la formule profonde à laquelle la France semble obéir depuis un siècle.

Sans parti pris, vous avez reproduit une photographie sincère de l'état de notre pays avant et pendant la Révolution. Les archives nationales, compulsées avec passion, ont mis sous vos yeux une multitude de documents propres à retracer, dans leur triste réalité, les incohérences, les faiblesses et les vices des classes dirigeantes préparant la chute de l'ancien régime ; les passions, les aveuglements, les fureurs populaires s'élevant aux derniers excès pendant la période révolutionnaire. La photographie embellit rarement ses modèles. Vus à la loupe, l'ancien régime succombant à ses fautes et la Révolution s'égorgeant de ses propres mains n'offrent ni l'un ni l'autre un spectacle qu'on aime à contempler. Après vous avoir lu, on détourne les yeux de ce douloureux passé, en demandant au bon sens et à la fortune de la France les gages d'un avenir plus sûr,

fondé sur l'union des cœurs et sur l'amour désintéressé du pays.

Combien de tels sentiments seraient prompts à se répandre si tous ceux qui ont charge d'intérêts ou d'âmes employaient leur autorité avec l'impartialité dont vous donnez l'exemple! Vous vous montrez sévère envers les défaillances du trône, de la noblesse et du clergé pendant le xviii<sup>e</sup> siècle; mais vous n'en proclamez pas moins que si nos ancêtres ont sauvé la civilisation, au moment de la chute de l'empire romain, préservé nos provinces de la barbarie après la mort de Charlemagne et constitué peu à peu une France compacte, devançant toutes les nations par la sûreté de son administration, la grandeur de ses armes, l'éclat de son génie littéraire et la politesse de ses mœurs, c'est vers le clergé, la noblesse féodale et la royauté qu'il faut faire remonter la reconnaissance du pays. De même que si nous jouissons aujourd'hui du régime définitif de l'égalité civile et politique, c'est au tiers-état qu'il faut en reporter l'honneur.

Vous signalez les bienfaits sans réticence; vous cherchez dans les conditions inhérentes à la nature humaine l'excuse des fautes. Renouant la tradition, vous considérez l'état de la France actuelle non comme le produit d'une génération spontanée, mais comme le résultat d'un travail lent d'évolution qui

s'accomplit depuis quinze siècles, où chacune des catégories de la nation, jouant à son tour un rôle nécessaire, s'est acquis des droits au respect par l'emploi patriotique de ses forces et, pour en avoir abusé dans une pensée égoïste, s'est fait un devoir de l'indulgence et de la résignation.

Tout en faisant leur part aux dogmes politiques de Rousseau, vous accusez la fausse philosophie qui avait séduit de son temps la noblesse, la magistrature, la finance et la bourgeoisie, d'avoir produit, en devenant pratique, la révolte sociale des campagnes. Vous essayez même, préluant peut-être aux conclusions d'un ouvrage encore inachevé, de caractériser d'une manière nouvelle le rôle de la science dans ce grand cataclysme de toute autorité et de toute croyance où seul demeura debout cet ardent et noble patriotisme par lequel la France fut sauvée.

Vous avez raison. Les droits de l'homme, ses devoirs envers lui-même, envers la famille ou l'État, dérivent directement de la théorie de la création. Il y a toujours un créateur, qu'il s'appelle hasard ou sagesse; mais celui qui attribue tout au hasard ne reconnaît de droits que pour la force, de devoirs que pour la faiblesse; tandis que l'existence d'un plan suppose une justice éternelle que le faible peut invoquer et que le puissant doit craindre. C'est ainsi que M. Thiers, après avoir approfondi

l'histoire des peuples et manié tous les ressorts par lesquels on conduit les hommes, se décidait à la fin de sa longue carrière à venir dans nos laboratoires, demandant à l'étude de la nature, à la théorie du globe, à celle de la vie, aux infiniment petits du microscope, aux infiniment grands de l'astronomie, en un mot à la conception de l'univers, une solution que l'étude de la civilisation et celle de la politique lui avaient refusée. Ceux qui ne voyaient dans les nouveaux travaux de l'homme d'État que l'innocente distraction d'un esprit fatigué des luttes de la vie publique se trompaient. M. Thiers interrogeait la science humaine en philosophe spiritualiste, comme M. Guizot s'était incliné en philosophe chrétien devant la révélation divine. Ils savaient l'un et l'autre que les grandes crises de l'histoire s'appuient non sur les succès de la force, mais sur la conquête des âmes, et se rattachent toujours à des changements de plan dans la manière dont l'humanité envisage l'origine du monde et sa propre origine.

Le rôle de la philosophie de la nature dans les événements du siècle dernier a été considérable. Les écoles grecques croyaient déjà connaître la raison des choses; les poètes romains se regardaient, à leur tour, comme les interprètes de la création; Diderot et ses émules s'annonçaient aussi en sresseurs de l'univers. Les découvertes dont les

sciences se sont enrichies dans le cours de notre âge démontrent, cependant, qu'il n'appartient qu'à l'ignorance de considérer le livre de la sagesse comme nous ayant été révélé tout entier. La source de la vie et son essence nous demeurent inconnues. Nous n'avons pas saisi le lien mystérieux qui, joignant le corps à l'esprit, constitue l'unité de la personne humaine. Nous n'avons pas le droit de traiter l'homme comme un être abstrait, de dédaigner son histoire et d'attribuer à la science des prétentions à la direction de l'axe moral du monde, que ses progrès n'autorisent pas.

Nous avons conquis la terre, il est vrai, mesuré la marche des planètes, soumis la mécanique céleste au calcul, constaté la nature des étoiles, percé la brume des nébuleuses et réglé même le mouvement désordonné des comètes; mais, par delà les astres dont la lumière emploie des siècles à nous parvenir, il est encore des astres dont les rayons s'éteignent en chemin, et plus loin, toujours plus loin, sans cesse et sans terme, brillent, dans des firmaments que le nôtre ne soupçonne pas, des soleils que ne rencontreront pas nos regards, des mondes innombrables à jamais fermés pour nous. Après deux mille ans d'efforts, si nous atteignons enfin l'extrémité lointaine de notre univers, qui n'est qu'un point dans l'espace immense, nous sommes

arrêtés, muets et pleins d'épouvante, au seuil de l'infini dont nous ne savons rien.

La nature de l'homme, son existence présente et future, sont des mystères impénétrables aux plus grands génies, comme au reste des humains, écrivait d'Alembert au plus haut de sa renommée; ce que nous savons est peu de chose, disait Laplace mourant, et ce fut la dernière parole de l'illustre rival de Newton. Ne vous étonnez pas, Monsieur, que ce soit la mienne sur ces graves sujets, et que je vous laisse le soin d'en préciser, vous-même, les rapports avec l'état social et politique du pays; ce sera le couronnement d'un ouvrage auquel s'attache une faveur que vos succès précédents avaient annoncée.

Après avoir félicité l'Académie, que vous venez fortifier par votre présence, et vous, Monsieur, qui, prenant place parmi vos pairs, allez vous trouver au milieu de confrères, séparés quelquefois par les opinions ou les souvenirs, toujours d'accord pour la défense du goût et le respect des talents, je vous remercie en leur nom des nobles paroles que vous avez consacrées à la vie de l'historien consciencieux auquel vous êtes appelé à succéder.

En parlant de votre prédécesseur, notre digne et regretté confrère, M. de Loménie, vous ne sortiez

pas du sujet qui vous occupe tout entier en ce moment, l'histoire de la Révolution française. *Beaumarchais et son temps*, et *les Mirabeau*, ont pour toujours uni sa mémoire à celle de ces deux personnages extraordinaires, dont l'un, abusant de son esprit, préludait à la transformation politique de notre pays, et dont l'autre, malgré son génie, fut impuissant à la retenir sur la pente où il l'avait lancée.

Les petits écrits d'*Un homme de rien*, d'une touche si loyale et si juste, montrant combien M. de Loménie aimait à s'arrêter sur des modèles qu'il lui était permis de louer et d'admirer même, n'avaient pas préparé à le voir choisir comme œuvres capitales de sa vie la biographie de ces deux héros; car Beaumarchais ne brillait guère par le sens moral, et la mémoire de Mirabeau pâlit devant la juste réprobation attachée à la corruption. Mais, sous une apparence réservée, M. de Loménie cachait les impressions très vives d'une âme d'artiste, et leur influence brisait quelquefois les entraves volontaires qu'il s'était imposées par ses habitudes d'érudit. Dans ces deux dernières occasions, l'originalité des caractères, l'imprévu des incidents, le choc des intérêts, la véhémence des passions, la largeur des cadres, l'avaient entraîné.

M. de Loménie s'était identifié avec ses deux hé-



ros; troublé de leurs fautes, chagrin de leurs désordres, remué par les grands intérêts qui s'agitaient autour d'eux, il voulait tout voir, tout connaître, reconstituer leur vie avec tous ses incidents et les amener à une confession complète, en se plaçant sincèrement dans la perspective de l'époque et du milieu.

Combien il vous était facile de louer votre sympathique prédécesseur! N'avait-il pas préparé aux historiens futurs ces monographies étudiées que vous considérez comme les types sur lesquels on doit s'appuyer pour embrasser, en les généralisant, une époque ou un pays? Dans son respect pour la vérité, poussant jusqu'à l'excès le scrupule littéraire, M. de Loménie, prévenant vos désirs, n'avait rien écrit qui n'eût été l'objet d'une longue méditation. Choissant attentivement son point de vue, attendant que son esprit fût préparé à traiter son sujet, n'improvisant jamais, il se souciait peu de la forme, certain que l'on énonce toujours clairement ce qu'on a bien conçu et qu'un style qui n'est chargé de rien déguiser n'a qu'à se laisser porter par la pensée. C'est ainsi que, vivant réellement par l'imagination vers la fin du xviii<sup>e</sup> siècle, au milieu d'un monde dont il s'était assimilé les mœurs, les habitudes d'esprit, les passions, les intérêts et les vues politiques, il a pu juger en contemporain Beaumar-

chais et Mirabeau, tout en mettant à profit des documents que leur époque ignorait et que la nôtre possède. Il a peint ses modèles avec les couleurs de leur temps, éclairées par les lumières du nôtre.

M. de Loménie laisse au milieu de nous le souvenir le plus affectueux ; attentif à toutes les discussions, il les terminait souvent par le mot juste, sans prétention toutefois et avec le sentiment de réserve qu'inspirent l'habitude de la réflexion et la recherche patiente de la vérité. Sa physionomie calme et modeste, reflet sincère d'une âme droite et d'un cœur pur, traduisait bien ses longs et fidèles dévouements aux plus illustres amitiés ; elle ne laissait deviner ni ses convictions politiques inflexibles, ni le courage héréditaire du soldat, dont il donna tant de preuves lorsque, mêlé aux élèves de l'École Polytechnique, il combattait avec eux pendant le siège de Paris, ne les quittant que pour monter dans sa chaire au Collège de France. Mais, dans les derniers temps de son séjour au milieu de nous, l'observateur le moins attentif reconnaissait dans son attitude recueillie cet état de l'âme d'un homme qui sent la vie lui échapper et qui, en règle avec les intérêts du présent et de l'avenir, attend l'événement avec confiance pour lui-même, s'occupant tout entier à consoler les douleurs qu'une inévitable séparation allait faire éclater au milieu des siens.


Il fallait tout quitter : une situation affermie enfin après un long stage supporté sans impatience et subi sans murmure; une famille chère aux lettres françaises que deux Académies réclament; des fils, fiers du double héritage d'honneur accumulé sur leurs jeunes têtes, dont les succès l'eussent rempli de joie; une compagne accoutumée au respect des œuvres de l'esprit, l'honneur et le charme de son foyer; il fallait tout quitter, et M. de Loménie, épuisé par de longs travaux, dont le cœur paternel avait déjà subi une de ces douleurs que le temps n'adoucit pas, se tint prêt à rejoindre l'enfant qu'il avait perdu.

Élevé dans les sentiments religieux naturels à ses ancêtres qui, pendant plusieurs siècles, avaient fourni des prêtres à l'Église, et s'y montrant fidèle, il a vu venir sa dernière heure, sans trouble, avec le calme du chrétien. sûr qu'un monde meilleur réunirait autour de lui tout ce qu'il avait aimé sur cette terre, laissant cette espérance avec le souvenir de ses vertus et de ses œuvres pour suprême consolation, à ceux dont le séparait cette fin cruelle et prématurée, grande tristesse pour l'Académie et grand deuil pour les siens.

En nous séparant de M. de Loménie, répétons les paroles dont un de nos plus éminents confrères saluait si dignement son entrée à l'Académie : « Il

avait touché à toutes les grandes figures de son temps ; il n'en avait insulté aucune ! Il s'était assis à tous les foyers célèbres de l'époque ; il n'avait laissé nulle part la trace d'une perfidie ou d'une trahison ! Il n'avait cherché la popularité ni dans le scandale, ni dans l'agression, ni dans le commérage ! Fin avec bonhomie, spirituel sans méchanceté, juste et vrai avec courtoisie, pas un de ses modèles qui ne fût prêt à lui tendre la main et qu'il n'eût le droit de regarder en face.

A force de probité, M. de Loménie avait élevé l'art du biographe à la hauteur d'une magistrature ; puisse-t-il, pour l'honneur des lettres françaises, faire école et rencontrer beaucoup d'imitateurs !





**VICTOR REGNAULT.**



---

# VICTOR REGNAULT.

---

## ÉLOGE

PRONONCÉ

DANS LA SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES  
LE 14 MARS 1881.

---

MESSIEURS,

Ce n'est pas sans émotion que je viens devant l'Académie, à la fin de ma carrière, consacrer quelques pages à la mémoire d'un confrère que j'ai profondément admiré et beaucoup aimé, Victor Regnault. Dès ses débuts, les circonstances nous avaient rapprochés, et les événements ont semblé se plaire à nous mettre en contact plus intime encore aux heures décisives de son existence, parfois si heureuse et souvent si tourmentée.

Parmi les savants dont les travaux ont pris une place éminente et durable dans nos annales, il n'en est aucun dont la vie ait offert les contrastes qu'on



rencontre dans celle de Regnault. Quand la fortune semblait lui sourire et l'accabler de ses dons, au fond toujours irritée et menaçante, elle se réservait de le traiter en marâtre et de le dépouiller de toutes ses faveurs par le plus sauvage des retours. Il y a vingt ans, entouré d'une famille nombreuse, au milieu de laquelle brillait, dans tout l'éclat de sa renommée naissante, le jeune artiste dont la France en pleurs a consacré la mémoire héroïque, Regnault avait vu, coup sur coup, disparaître tous les siens; doué de la raison la plus ferme, il avait senti son intelligence s'obscurcir; habile à tous les exercices du corps, infatigable même, il venait naguère vers nous, affaissé sous le poids d'une vieillesse prématurée, soutenu par un bras charitable et trainant des membres impuissants que la volonté ne dirigeait plus. Entré dans la vie par un chemin difficile et rude, il avait rapidement conquis tous les honneurs, amassé tous les biens, connu toutes les joies; victime d'une fatalité implacable, il descendait, avec la même hâte fiévreuse, toutes les étapes de la voie douloureuse. On dirait que deux divinités rivales se rencontrant près de son berceau, tandis que l'une lui promettait tous les succès, l'autre le condamnait à tous les revers.

André-Privat Regnault, son père, originaire de Paris, capitaine au corps des ingénieurs géographes

militaires, s'était marié, en 1807, à l'âge de vingt-huit ans, à Aix-la-Chapelle, avec une jeune femme de famille italienne, Marie-Thérèse Massardo. Cette union, qui devait être si courte, leur avait donné deux enfants : une fille et un fils. Notre futur confrère, Victor Regnault, né en 1810, avait deux ans à peine, lorsque, pendant la campagne de Russie, en 1812, l'infortuné capitaine, mortellement blessé, était abandonné sur la route de Wilna. Frappés par ce premier deuil, de tragique présage, ses enfants devaient bientôt en connaître un second ; M<sup>me</sup> Regnault mourait à son tour, épuisée de douleur, laissant deux orphelins, sans famille, sans ressources, mais non sans appui.

En effet, ils n'étaient pas abandonnés de la Providence. Parmi les camarades d'armes du capitaine Regnault, un officier du même âge et du même grade, Jean-Baptiste Clément, fidèle aux nobles traditions de la fraternité du champ de bataille, n'avait cessé de témoigner à la veuve de son ami la plus constante sollicitude, et, lorsque la fille d'un membre de l'Académie française, Alexandre Duval, devint sa compagne, les enfants Regnault trouvèrent en M<sup>me</sup> Clément une seconde mère.

La prudence commandait de leur donner un état ; ils furent placés, rue Richelieu, dans une maison de nouveautés, où le jeune Victor fut bientôt distin-

gué : sa vive intelligence, son entrain, son précoce bon sens, tempéré par la gaieté communicative qui ne l'abandonna jamais, tout en lui provoquait la sympathie. Jusqu'à l'âge de dix-huit ans, il remplit les fonctions les plus modestes. Commis exact et scrupuleux, on lui laissait quelque liberté, il n'en abusa pas; les heures dont il pouvait disposer, il les consacrait à la Bibliothèque nationale. Il reconnut bientôt que les éléments des mathématiques ne lui offraient aucune difficulté, et il en poursuivit l'étude. Son père avait appartenu aux armes savantes; l'École Polytechnique lui apparut dans le lointain, non comme l'objet de ses rêves, Regnault ne fut jamais rêveur, mais comme un but précis, marqué à sa légitime ambition.

Ses heureuses facultés reconnues, on n'hésita pas à le faire entrer dans une institution préparatoire à l'École Polytechnique, où bientôt une supériorité incontestée l'élevait au rôle de répétiteur. La pauvreté ne lui avait pas seule inspiré le goût du travail : il le tenait de la nature; mais elle lui avait donné l'habitude de toutes les sobriétés, le mépris des besoins factices, et rien n'est plus touchant que de le voir préparant dès ce moment, à sa sœur, par le produit respecté de ses leçons, une modeste dot, caisse d'épargne fraternelle à laquelle il ne cessa plus de verser.

Désormais les difficultés semblaient vaincues; Regnault touchait au but. Mais, si la divinité secourable avait veillé sur lui, la divinité sinistre ne l'oubliait pas; une maladie grave vint le frapper, au moment même où s'ouvrait la session pour l'admission à l'École Polytechnique, et son examen fut remis à la fin de la liste.

C'est ainsi qu'il arrivait aux extrémités de la France, dans la dernière des villes où les candidats devaient se rendre, à l'heure même où il s'agissait de subir l'épreuve décisive. L'examineur, M. Lefébure de Fourcy, n'était pas tendre. Deux fois déjà, mais en vain, il avait appelé Regnault, et il levait la séance lorsque celui-ci se présenta. Sa figure pâle, son menton imberbe, sa longue chevelure blonde, ses traits amaigris par la maladie, altérés encore par la fatigue d'une longue route en diligence, tout annonçait un débile enfant dont l'examen serait court. Les assistants réprimèrent à peine leur sourire, en entendant M. Lefébure de Fourcy débiter avec lui par une des plus difficiles questions du programme, comme s'il voulait, du premier coup, exécuter un importun. La réponse ne laissant rien à désirer, un duel à outrance s'ouvrit entre l'examineur, bien portant et maître de sa pensée, et le candidat, luttant contre l'épuisement, mais ne laissant paraître aucune défaillance intellectuelle. Aux

questions succédaient les questions; M. Lefébure semblait s'oublier; il grossissait sa voix à mesure que celle de Regnault allait faiblissant, et l'auditoire, ému, se passionnait pour ce jeune homme près de tomber évanoui.

Ce supplice ayant pris fin, Regnault s'éloignait entouré des plus vives sympathies, tandis que M. Lefébure écoutait, sans s'émouvoir, les murmures qui s'élevaient sur son passage. Il connaissait trop bien le personnel des écoles préparatoires pour ignorer la valeur de Victor Regnault, dont la place était marquée aux premiers rangs, et il voulait qu'elle fût confirmée par l'opinion, précisément à cause de la mesure qui avait retardé l'époque de son examen.

Regnault entra à l'École Polytechnique en 1830. Une large carrière s'ouvrait désormais devant lui, il n'avait plus qu'à se laisser porter par le courant. Une puissance de travail singulière, une clarté d'esprit inaltérable, une aptitude naturelle pour la partie mathématique des études, une main de la plus rare habileté pour les travaux graphiques, rien ne lui manquait.

Cependant la destinée lui réservait encore une triste surprise. On était à une époque troublée; l'École Polytechnique était le point de mire des

émeutes; les élèves furent munis de fusils. En soulevant brusquement son arme, Regnault atteignit une lampe dont le verre, brisé par le choc, vint, en tombant, pénétrer dans son œil gauche, faire craindre la perte de l'organe et rendre, en tout cas, un long repos nécessaire. Malgré cet échec, Regnault sortait au premier rang à la fin de ses études. Après deux ans passés à l'École des mines, il visitait les houillères d'Anzin, examinait les procédés métallurgiques de la Saxe et s'arrêtait enfin parmi les élèves de Liebig, dans le célèbre laboratoire de Giessen. Ses journaux de voyage, fort remarquables au conseil des mines, le signalaient comme l'une des espérances de ce corps célèbre.

Les professeurs de l'École Polytechnique, de leur côté, s'étaient promis d'y rappeler Regnault dès qu'une place de répétiteur deviendrait vacante; il était propre à toutes. Le hasard en décida. Après un séjour momentané à Lyon, où il avait été chargé du cours de Chimie de la Faculté, comme suppléant de notre confrère M. Boussingault, il rentra à l'École Polytechnique en 1836, attaché à la chaire de Gay-Lussac. Quelques mois après, il contractait avec M<sup>lle</sup> Clément cette union que leur enfance avait préparée et à laquelle les grâces ineffables de la jeune épouse, ainsi que les brillants débuts du jeune savant, semblaient promettre la plus enviable destinée.

Les mémoires consacrés à des études de pure chimie, que Regnault publia d'abord, prouvent que toutes les théories de cette science lui étaient familières, qu'il possédait à un degré peu commun le maniement des procédés les plus délicats de l'analyse, ainsi que l'art difficile de combiner les expériences propres à conduire à des résultats solidement acquis.

On s'occupait alors avec ardeur de chimie organique ; ses recherches sur les alcalis végétaux fixèrent toutes les incertitudes sur leur véritable composition.

L'étude de l'action singulière que le chlore exerce sur certaines matières, dont il soustrait l'hydrogène en prenant sa place, commençait à faire pressentir le rôle auquel la théorie des substitutions était destinée ; Regnault en réalisa les exemples les mieux choisis, et, par des travaux restés classiques, en suivit toutes les étapes depuis le point de départ jusqu'à l'extrême limite.

L'eau est si souvent mise en contact avec les métaux, dans les recherches scientifiques du laboratoire ou dans les procédés pratiques de la métallurgie, qu'on ne vit pas sans surprise ses expériences signaler des réactions imprévues dans les rapports de ce liquide avec les métaux les plus communs.

Enfin on s'était contenté, pour l'appréciation de la valeur des divers combustibles, des procédés les plus vulgaires; Regnault fit voir que les anthracites, les houilles, les tourbes et les bois possèdent, comme sources de chaleur, des propriétés liées à leur composition, et tous les jours on applique dans les ateliers les règles qu'il a déduites de ses analyses, pleines d'intérêt, d'ailleurs, pour la géologie.

Qui ne connaît du reste, non seulement en France, mais à l'étranger, où les traductions l'ont rendu populaire, l'excellent Traité de chimie publié par notre confrère, lorsqu'il fut chargé de l'enseignement de cette science à l'École Polytechnique? Dans ce livre plein de bon sens, écrit avec ordre et clarté, gardant un juste équilibre entre les résultats de l'observation et les conceptions de l'esprit, on trouve cependant une lacune. Rien n'y rappelle la marche des inventeurs, les hasards qui ont guidé leurs premiers pas, les efforts de sagacité ou de génie qui les ont conduits au but. Ce traité prépare le lecteur à répondre correctement au plus exigeant examen; il n'éveille ni la curiosité féconde qui dirige vers l'étude des œuvres originales, ni le sentiment de la méthode à laquelle les découvertes des maîtres sont dues. Malgré la perfection des ouvrages ayant trait à la chimie publiés par Regnault, ce



n'est pas de ce côté, en effet, que le tour de ses idées le dirigeait. C'est par des travaux de précision comme physicien, et non par des inventions comme chimiste, qu'il a mérité la grande place que l'histoire de la science contemporaine lui assigne et que la postérité lui ratifiera.

La transition entre les études de pure chimie qui l'avaient occupé jusqu'alors, et les travaux de physique auxquels il semblait prédestiné, s'opéra d'une manière accidentelle. Conduit à s'occuper, comme chimiste, des chaleurs atomiques, Regnault ne songeait pas à changer de carrière; cependant, entraîné par une pente naturelle, il se consacra tout entier à l'étude de la chaleur, et il étonna bientôt le monde savant par l'abondance des résultats précis dont il enrichit cette branche de la physique.

Mais aussi quel sujet plus beau d'étude il y a quarante ans! La science et l'économie politique réclamaient alors l'examen approfondi de la chaleur, comme elles réclament aujourd'hui l'étude pratique de la lumière et celle de l'électricité. D'où viennent donc, en ce siècle qui semble l'esclave de la matière et des sens, de telles préoccupations au sujet des forces, c'est-à-dire des conceptions les plus pures de l'intelligence, sinon du contraste entre les anciens moyens d'action de l'homme et les nouveaux?

Le génie civil ouvre les montagnes, construit de gigantesques viaducs, franchit les détroits, détourne les fleuves, impose des digues aux flots de la mer et perce les isthmes. Ces monuments ne font pas oublier, cependant, les restes imposants que les civilisations antiques ont laissés en souvenir de leur passage sur la terre. Dès l'origine des sociétés, l'Inde et l'Égypte réalisaient des prodiges que nous surpassons à peine. Mais, si l'antiquité connaissait l'art de tirer parti des forces de l'homme ou des moteurs animés, elle a ignoré l'art plus délicat d'asservir aux besoins de la civilisation la lumière, la chaleur, l'électricité, ces forces si longtemps insaisissables, dont nous exploitons la puissance, et dont nous mettons volontiers en oubli l'idéale beauté, à laquelle les premiers hommes rendaient surtout hommage.

En notre temps positif, hélas ! Apollon, fils de Jupiter, dieu de la poésie et des arts, dont le char, précédé par l'Aurore, parcourait la courbe des cieux pour disparaître enflammé dans le sein des flots, ne conduit plus le sublime Chœur des Muses : descendu de l'Olympe, il vient donner le mouvement et la vie à l'atelier du photographe ou aux presses de Gutenberg, et nous le verrons même bientôt contraint à faire auprès de nous l'office de serviteur universel. Lorsque Prométhée, fils de Junon, déroba le feu

du ciel pour en faire l'âme modeste du foyer domestique, il ne prévoyait pas que ce feu, engendrant la vapeur, deviendrait, sous la main d'un humble chauffeur, l'agent hautain, bruyant et formidable, qui dompte les mers, supprime les distances et livre la terre soumise à toutes les énergies de l'activité humaine. L'électricité, dont les éclairs, la foudre et les orages, éclatant sous la main du maître de la voûte étoilée, avaient seuls révélé le pouvoir, descend sur la terre à son tour et se plie maintenant à toutes nos volontés. Sous sa forme inquiétante et magique, elle met en fusion, volatilise ou décompose les matières les plus réfractaires, éclaire nos phares et nos rues, donne le mouvement aux machines, rappelle sur les cadavres les actions éteintes de la vie, et porte au loin la pensée et même la parole, plus rapide en son vol que la messagère des dieux !

Voilà pourquoi la chaleur, la première de ces forces dont on ait tiré parti, provoque, depuis près d'un siècle, une vive attention. Quant à sa nature, on a longtemps hésité. Fallait-il y voir une matière subtile pénétrant les corps, les gonflant, ainsi que l'eau absorbée par une éponge et s'échappant, quand ils se refroidissent et se contractent, comme l'eau qui ruisselle d'une éponge comprimée ? Fallait-il y

voir au contraire une force agitant les molécules de ces mêmes corps d'un mouvement vibratoire, plus lent quand ils sont froids, plus rapide quand ils sont chauds? Les anciens physiciens penchaient pour la première explication; la seconde est adoptée aujourd'hui, comme mieux d'accord avec les phénomènes connus. Quoi qu'il en soit, que se passe-t-il quand on chauffe un solide, un liquide ou une vapeur; quand un solide se liquéfie, quand un liquide devient aériforme, quand la chaleur, enfin, passe d'une substance dans une autre? Autant de problèmes dont notre confrère, se dégageant de toute hypothèse, voulut aborder l'étude et préparer la solution, dès qu'une circonstance, qui intéresse l'histoire de la science, l'eut conduit à s'occuper du dernier d'entre eux.

Il y a un siècle à peine, on ignorait que, pour échauffer au même degré des poids égaux de deux matières différentes, il faut employer des quantités de combustible très variables, et que l'eau réclame plus de chaleur que toute autre substance, pour passer d'un degré du thermomètre à un degré supérieur. Un savant professeur à l'Université d'Édimbourg, Black, que la France pourrait presque réclamer, car il était né à Bordeaux, ayant appelé l'attention sur ce fait étrange, des physiciens ha-

biles montrèrent bientôt que, pour acquérir la même température, l'eau absorbe deux fois plus de chaleur que l'huile, cinq fois plus que le verre, dix fois plus que le fer, trente fois plus que le mercure. C'est ainsi qu'à cette époque où la chaleur était considérée comme une matière, on disait que la capacité de l'eau pour la recevoir dépassait celle de tous les autres corps. Laplace et Lavoisier accordèrent un vif intérêt à ces expériences et aux vues nouvelles dont elles étaient l'expression. Cependant rien n'annonçait encore le rôle qui leur était réservé dans le développement de la philosophie naturelle, lorsque Dulong et Petit furent amenés à s'en occuper.

Le lundi 5 avril 1819, date mémorable, Petit, dont un an plus tard la science déplorait la mort prématurée, montrait, en confidence, à son beau-frère Arago, un chiffon de papier, sur lequel se trouvaient inscrits les rapports selon lesquels les corps simples se combinent, et les quantités de chaleur exigées par chacun d'eux pour s'échauffer d'une manière égale sous le même poids. Au premier aspect, c'était le désordre; mais, en multipliant pour chacun de ces corps les deux chiffres l'un par l'autre, tous les produits se trouvaient égaux. Une heure après, l'illustre secrétaire perpétuel, convaincu que Dulong, toujours hésitant, pour-

rait s'opposer à la divulgation de cette belle loi, en entretenait ses confrères, par une indiscretion calculée. Huit jours plus tard, les deux collaborateurs l'énonçaient devant l'Académie elle-même, dans un mémoire célèbre, en ces termes précis : « Les atomes de tous les corps simples ont exactement la même capacité pour la chaleur. » Au milieu du désordre des chiffres, apparaissait tout à coup l'indication claire d'une loi de la nature.

Il n'y eut qu'un cri dans l'Europe savante. Je ne serai démenti par aucun des rares survivants de cette époque; chacun pensait que la philosophie naturelle venait de faire un grand pas! Lavoisier avait prouvé que dans tous les phénomènes de combinaison ou de décomposition des corps, rien ne se perd et rien ne se crée, comme si la matière était formée de particules inaltérables; Berzelius avait employé sa vie à démontrer que ces particules peuvent être considérées comme des atomes capables de s'unir ou de se séparer sans changer de nature ou de poids; mais ces savants illustres avaient envisagé la matière dans ses seuls rapports avec la matière; Dulong et Petit, en rattachant les propriétés fondamentales de la substance pesante à celles d'un fluide impondérable ou d'une force, la chaleur, semblaient donner au vieil atomisme grec une consécration moderne et supérieure.

Malgré le triomphant accueil fait à cette découverte, vingt années s'étaient écoulées, et Dulong se montrait de moins en moins disposé à poursuivre les recherches qu'elle provoquait. Peut-être m'est-il permis de rappeler les efforts persistants que j'ai dû faire pour déterminer Regnault à entrer en lutte avec le problème des chaleurs spécifiques. Longtemps il hésita ; s'engageant résolument, enfin, dans une carrière qui devait honorer sa vie, il montra, par la discussion des méthodes et par les combinaisons des appareils, les qualités d'un savant de premier ordre. Il ne cessa jamais, du reste, au milieu de ses plus grands travaux, de s'intéresser au problème des chaleurs spécifiques auquel il avait consacré ses premiers pas dans la carrière de la physique. Il saisit toutes les occasions de multiplier ses expériences, et nul n'en a publié de plus importantes, par l'heureux choix des matériaux, par l'admirable sûreté des résultats, et par la netteté des conclusions. Il découvrit entre divers métaux des ressemblances ignorées. Il étendit aux atomes de toutes les combinaisons, pourvu qu'elles fussent du même ordre, la loi que Dulong et Petit avaient énoncée comme particulière aux atomes des éléments, démontrant ainsi une vérité de la plus haute signification, savoir : que les corps considérés comme simples par la chimie sont seulement des corps du

même ordre, et que nous ne connaissons pas encore les véritables éléments.

Dès ce moment, Regnault introduisait un principe nouveau dans les études de la physique expérimentale. Pour en comprendre la portée, il faudrait remonter au *Traité classique* de Biot, où sont exposées, avec une si parfaite lucidité, les corrections de tout genre au moyen desquelles un phénomène complexe serait débarrassé des causes d'erreur qui le troublent, si celles-ci étaient appréciées avec une précision absolue. Quiconque, adoptant cette marche, emploie des appareils simples, mais exigeant des rectifications nombreuses, reconnaît bientôt qu'elle est pleine de périls. D'un résultat douteux les corrections ne font jamais une vérité, pas plus que d'un coupable les circonstances atténuantes ne font un innocent.

Regnault pose en principe que le résultat de toute expérience doit se dégager net et clair. Il fait usage de mécanismes compliqués, c'est vrai ; mais, si l'appareil est complexe, le phénomène à observer est simple. Dans l'art d'expérimenter en fait de corrections, il ne reconnaît qu'un procédé sûr, c'est celui qui n'en exige pas. N'est-ce pas d'ailleurs la méthode des moralistes profonds, des politiques heureux et des grands capitaines ? N'est-ce pas en écar-



tant tous les détails parasites et marchant droit au but, qu'ils savent mettre en saillie les lignes maîtresses d'une passion, saisir l'heure opportune du succès dans une époque troublée, ou fixer la victoire par une manœuvre décisive, au milieu des désordres d'une bataille? La doctrine qui a constamment dirigé Regnault est là tout entière, et, en la mettant en évidence, il a rendu aux sciences un service qui ne sera point oublié, car il s'étend à l'art d'interroger la nature dans toutes les directions, et il constitue le premier et le plus important précepte de la méthode expérimentale.

Dès lors, Regnault découvrait un autre point de vue que ses études postérieures lui ont donné l'occasion de mettre en évidence dans des circonstances importantes. Les résultats approximatifs indiquent entre les faits naturels des relations simples, que les résultats exacts ne confirment pas. Les expériences précises de Regnault enlevaient à la loi de Dulong et Petit, établie sur des essais insuffisants, le caractère d'une loi mathématique, et notre confrère a démontré plus tard que celle-ci trouverait seulement son application dans les gaz qu'il appelle parfaits. Les quantités de chaleur employées pour faire varier la température des liquides ou des solides dépendent de plusieurs causes, parmi les-

quelles la masse des molécules reste assez prépondérante cependant pour justifier le sentiment de Dulong et de Petit. Mais la loi qu'ils ont cru découvrir, absolument vraie pour un état idéal de la matière que nous ne réalisons pas, n'apparaît plus que comme un souvenir plus ou moins effacé, quand on opère sur des substances considérées dans l'état grossier où nous les connaissons.

Ce n'est pas tout : il y a deux siècles, Mariotte, prieur de l'abbaye de Saint-Martin-sous-Beaune, constatait que l'air se condense en raison des poids dont il est chargé, et que sous un poids double, par exemple, l'espace qu'il occupait se réduisait à moitié. Regnault fit voir que la loi de Mariotte ne conviendrait qu'à ces gaz qu'il suppose parfaits. Loin d'obéir à une règle uniforme, chacun des gaz connus se comporte d'une manière qui lui est particulière, et pour des pressions également augmentées, les espaces qu'ils occupent diminuent, en général, plus ou moins, selon qu'ils se rapprochent plus ou moins eux-mêmes du moment où ils prendront la forme liquide.

Enfin, lorsque Gay-Lussac, élève ingénieur de l'École des ponts et chaussées, cherchait, à l'âge de vingt-deux ans, sous l'inspiration de Laplace et de Berthollet, à déterminer quelle expansion éprouvent les gaz quand on les chauffe, les petites différences

propres à chacun d'eux lui échappèrent. Il n'hésita pas à considérer les gaz et les vapeurs comme également dilatables par la chaleur. Regnault a démontré que chaque gaz soumis à l'action de la chaleur se modifie d'une manière spéciale, et que des gaz supposés parfaits réaliseraient seuls encore l'idéal dont on avait cru trouver l'expression dans les gaz ordinaires.

Les lois que Mariotte, Gay-Lussac, Dulong et Petit avaient énoncées ont gardé leur caractère usuel; elles n'ont pas conservé leur précision mathématique; Regnault, par des expériences irréprochables, a démontré que, vraies pour un gaz idéal dont les particules seraient dépourvues d'action réciproque, elles ne le sont pas tant que cette action se mêle aux effets de la chaleur ou de la pression.

Pour voir disparaître celle-ci, il faudrait atteindre aux régions les plus élevées de l'espace, s'approcher du vide absolu, parvenir à une raréfaction telle que l'air dont nous sommes entourés deviendrait en comparaison un épais milieu, et faire connaissance avec un état de la matière dont on n'a essayé d'approcher que dans ces derniers temps et dont les propriétés nous échappent encore.

A mesure que les travaux de notre confrère se multipliaient, on voyait ainsi s'accroître, à la fois, sa confiance dans l'autorité de l'expérience et sa

méfiance à l'égard des doctrines. On lui avait enseigné que la chaleur était un corps, elle devenait un mouvement; que les gaz offraient la matière dans le dernier état d'atténuation, et ce n'était plus qu'une poussière moléculaire visqueuse; que les éléments chimiques étaient de véritables corps simples, et cette grande conclusion de la loi de Dulong et Petit s'évanouissait. Comment, plus tard, eût-il accepté pour définitives des opinions nouvelles dont la durée ne lui semblait pas mieux garantie que celle des théories anciennes qu'il avait dû abandonner? Au lieu de proclamer des lois éternelles réservées à un domaine idéal, inaccessible, ne fallait-il pas se contenter d'en entrevoir, dans nos régions matérielles inférieures, les vestiges et les souvenirs imparfaits?

C'est ainsi que Regnault, devenu sceptique, tout en restant passionné pour la vérité, est amené à consacrer sa vie à l'observation des faits précis et à la recherche des formules empiriques. Sous ce double rapport, il laisse un ensemble de documents d'une incomparable richesse et d'une fécondité que le travail de longues générations n'épuisera pas. Après avoir créé la vraie calorimétrie, il reconstitue successivement l'hygrométrie et la thermométrie; ses travaux se multiplient, ses publica-

tions se succèdent rapidement, et toutes se distinguent par une physionomie spéciale et nouvelle. Critique défiant, aucune cause d'erreur ne lui échappe; esprit ingénieux, il trouve l'art de les éviter toutes; savant plein de droiture, au lieu de donner le résultat moyen de ses expériences, il en publie tous les éléments qu'il livre à la discussion. Dans chaque question, il introduit quelque méthode caractéristique; il multiplie, il varie les épreuves, jusqu'à ce que l'identité des résultats ne laisse aucun doute. La manière de Regnault a fait école; chaque physicien s'y conforme aujourd'hui; on voudrait le suivre dans tous ses travaux, il faut se borner à quelques exemples.

Un litre d'eau pèse un kilogramme, mais combien pèse un litre d'air ou de tout autre gaz? Déterminer avec précision le poids toujours si faible d'un gaz emprisonné dans un ballon de verre, alourdi par une armature métallique, constitue une opération délicate. Il faut que le gaz soit pur et sec, que sa pression et sa température soient définies, conditions qu'on avait su réaliser; mais suspendre un ballon de verre à l'un des plateaux d'une balance et déposer dans l'autre des poids de métal, c'est mettre en présence des masses déplaçant des quantités d'air tellement différentes qu'une correction, une seule, restait encore nécessaire. On l'avait

éliminée par un artifice; Regnault la supprime absolument en équilibrant le ballon contenant le gaz par un ballon compensateur de même volume, suspendu au plateau opposé. Les variations de l'atmosphère devenues indifférentes au système, il se comporte dans ce milieu changeant comme s'il était placé dans le vide invariable, et c'est ainsi que Regnault a déterminé le poids du litre d'air et celui des principaux gaz avec une précision que personne ne songe à surpasser. C'est également ainsi qu'il a donné à la balance, le plus sûr des instruments scientifiques, sa dernière perfection.

Dans notre jeunesse, nous entendions affirmer, par nos illustres prédécesseurs, dont les vues sur le temps et l'espace n'étaient peut-être pas aussi étendues qu'elles le sont à l'époque actuelle, que la composition de l'air ne variait pas. Ils s'appuyaient sur des analyses effectuées à vingt ans de distance, montrant que la proportion d'oxygène contenue dans l'air n'avait pas changé. Mais notre atmosphère aurait pu perdre ou recevoir plus d'un milliard de kilogrammes d'oxygène, sans que leurs moyens imparfaits eussent signalé cette modification. Des analyses effectuées par un procédé plus sûr nous ayant amenés à penser, M. Boussingault et moi, qu'ils avaient raison, Regnault fut conduit à la même conclusion par une méthode différente; nous

pesions l'oxygène, il le mesurait. Mais l'instrument de mesure dont il se servait, l'eudiomètre à mercure, n'était plus l'outil imparfait et grossier de nos pères; il en avait fait un appareil de précision, d'une délicatesse absolue, qu'un astronome n'eût pas désavoué et qui est demeuré classique. Il avait d'ailleurs varié et multiplié ses analyses sans relâche et jusqu'à parfaite démonstration. Dans les limites de nos moyens d'observation, l'air se montre donc uniforme dans sa composition. Cependant, devenus plus circonspects, oserions-nous affirmer encore qu'il ne se modifiera pas avec les années, quand, autour de nous, tout change et tout se meut?

L'homme et les animaux ont besoin d'air pour respirer. Ils en absorbent l'oxygène; ils lui rendent de l'acide carbonique, comme si le charbon qui fait partie de leurs tissus était brûlé par une combustion lente, d'une manière analogue à celle qu'on observe dans la combustion vive d'une lampe enflammée. La chaleur propre des animaux, qui se soutient pendant que le poumon fonctionne, se dissipe quand la respiration s'arrête, et, il y a près de quatre mille ans, les poètes de l'Inde considéraient déjà la chaleur comme le principe de la vie, et le refroidissement comme l'indice de la mort. Les études considérables entreprises sur la respiration par Regnault, avec le concours de son savant colla-

borateur M. Reiset, ont porté la lumière sur ces intéressantes questions. Leurs prédécesseurs s'étaient contentés d'étudier le phénomène sur des animaux gênés dans leurs allures. Pour la première fois, ceux-ci furent placés dans un récipient où leurs habitudes étaient respectées : ils pouvaient y séjourner indéfiniment. L'air y était renouvelé par d'ingénieux mécanismes dont on ne pourra plus se dispenser de faire usage désormais. Les oiseaux, les mammifères, les reptiles, les insectes, offrent dans leur respiration des différences que les deux éminents observateurs ont mesurées. Les animaux à l'état de repos ou de sommeil, nourris abondamment ou soumis à un jeûne prolongé, les animaux hibernants eux-mêmes ont été comparés. Dans l'état d'hibernation, la température du corps étant descendue à 12°, la respiration s'abaisse à des quantités à peine appréciables, et, loin de diminuer, le poids du corps augmente. Quelle serait la durée de la vie dans ces conditions de torpeur qu'ont traversées peut-être certains mammifères de l'époque glaciaire ? C'est ce que nous ignorons ; mais, d'après ces résultats, on peut présumer qu'elle serait longue, la dépense étant réduite alors à sa plus simple expression.

Regnault, que ses importantes recherches de



chimie avaient désigné, dès 1840, au choix de l'Académie, en remplacement de Robiquet, avait été bientôt appelé à monter dans la chaire de Savart et d'Ampère, comme professeur de physique au Collège de France. Prenant pour texte de ses premières leçons les questions les plus profondes de l'optique, il ouvrait ainsi cette série de cours où la hauteur des vues le disputait à la sûreté des démonstrations et à la ferme clarté du langage. Menant alors de front les travaux du laboratoire et les devoirs du professeur, il renouvelait la science. Entouré de jeunes maîtres heureux de se voir associés à ses recherches, il animait de son ardeur des savants français : MM. Bertin, Reiset, Jamin, Izarn, Descos ; des professeurs étrangers : MM. Soret, Bede, Blaserna, Lubimoff, Pfaundler et sir William Thomson, l'illustre physicien écossais. Les enseignements qu'il leur prodiguait dans la chaire par la discussion sévère des principes, au laboratoire par l'habile exécution des expériences, et dans la conversation par les vives improvisations d'un esprit sans préjugés, ouvert et libre, avaient transformé son amphithéâtre en une véritable académie où planait l'austère Vérité, et ses leçons, dont tout culte de l'imagination était banni, en un cours de physique supérieure, sans précédent en France.

Pendant les dernières années de sa vie, il revenait

avec persistance sur ces souvenirs glorieux et chers. Il mettait sous nos yeux la sténographie de ces cours, embrassant le champ presque entier de la physique. Il aurait voulu en assurer la publication, persuadé que l'originalité du plan et la nouveauté des détails pouvaient rendre service à la science. Mais, ce plan et ces détails ayant transpiré dans les ouvrages classiques, il partageait le sort de tous les professeurs de l'enseignement public, qui donnent à l'auditoire le meilleur de leur vie et dont les idées, s'infiltrant de proche en proche, font si bien oublier leur origine que, s'ils en réclament la paternité, on les prend pour des plagiaires.

Les travaux de notre confrère sur diverses questions de physique forment la matière de cinquante mémoires, pleins de chiffres et de résultats. Ils auraient suffi pour remplir la vie de plusieurs savants, et ils n'étaient cependant que le prélude de ceux par lesquels il devait marquer sa puissante originalité.

Depuis que la machine à feu est devenue un instrument universel, prenant partout la place des forces trop intermittentes ou trop coûteuses de l'eau, du vent et des moteurs animés, tous les efforts des ingénieurs avaient eu pour but de faire produire à la vapeur le maximum d'effet avec le minimum de dé-

pense. On ne tarda point à reconnaître que le problème resterait insoluble tant que des résultats scientifiques certains n'auraient pas pris la place de l'empirisme.

Il serait difficile d'imaginer une question plus digne de l'attention du savant ou de l'ingénieur et de l'intérêt de l'homme d'État. Les machines à feu se multiplient elles-mêmes et constituent ainsi une population de fer et d'acier dont rien n'arrête l'expansion. Le travail qu'elles produisent déjà dépasse celui de tous les ouvriers de l'espèce humaine. L'armée, la marine, l'agriculture, l'industrie, le commerce, l'art des constructions, c'est-à-dire la défense du pays, l'alimentation publique, le travail national, les moyens de transport, sont également intéressés à la bonne exécution et au meilleur service des machines à feu. Papin, Watt, les créateurs de ces géants dociles, qui ont doublé, en moins d'un siècle, la population active du globe, avaient considéré le problème en mécaniciens. Appliqués à constituer les organes matériels des nouveaux moteurs et à garantir leur jeu régulier, ils n'avaient pas essayé de remonter au ressort caché qui leur communique le souffle et la vie. Ils avaient donné au monstre des os et des muscles de dur métal; ils n'avaient pas pénétré le secret de ce feu qui en déploie les membres formidables par sa transforma-

tion en travail mécanique. Il était réservé à Regnault de poser les bases de cette physiologie nouvelle, et à la science des mathématiques supérieures d'en élever le monument définitif.

Cette question fondamentale ne s'était pas présentée d'abord à l'esprit des administrateurs. Le gouvernement, chargé de surveiller les machines à vapeur et d'en prévenir les dangereuses explosions, s'était contenté de demander à l'Académie de l'éclairer sur ce sujet restreint. Arago et Dulong avaient institué les expériences nécessaires. Une longue colonne mercurielle, destinée à la mesure exacte des pressions, avait été établie, en 1821, sur leurs plans et avec le secours de l'habile artiste Fortin, dans toute la hauteur de la tour, dite de Clovis, dépendant du lycée Henri IV. Mais, à peine avaient-ils répondu à la question de police industrielle soumise à l'Académie, qu'on se hâta de détruire tous leurs appareils, dont la présence, disait-on, menaçait la tour d'une ruine imminente. Les noms retentissants d'Arago, de Dulong, de Fortin, ne suffirent pas pour protéger contre la décision de quelque subalterne commis les expériences projetées pour étudier le mode de génération de la vapeur; elles se trouvèrent ajournées à des temps meilleurs par cet acte de vandalisme.

Le problème devait être posé de nouveau par le

ministère des travaux publics, mieux inspiré, et Regnault, seul, cette fois, physicien et mécanicien tout ensemble, fut chargé de déterminer « les principales lois et les données numériques qui entrent dans le calcul des machines à vapeur », c'est-à-dire de fournir aux ingénieurs les moyens de les perfectionner avec certitude, par des combinaisons réfléchies et non par des essais livrés au hasard. Au commencement du siècle, il fallait consommer plus de trois kilogrammes de houille par heure, pour produire la force d'un cheval; aujourd'hui un kilogramme suffit. Comment nier l'importance de telles études qui, sans accroître la dépense, mettent à la disposition des nations civilisées des millions et des millions de travailleurs de plus?

Regnault était trop expérimenté pour ignorer que la moindre erreur commise à l'origine sur les effets de la compression ou de la chaleur produirait de grands désordres, lorsqu'on atteindrait les limites supérieures. Il avait d'ailleurs dans ses propres résultats une confiance qu'il n'étendait guère jusqu'à ceux de ses devanciers, quels qu'ils fussent. Ne nous étonnons donc pas si, dans un travail hérissé de tant de difficultés et si grand par ses conséquences, il a voulu, pour le plus grand bien de la science, que tout fût mesuré de ses propres yeux et pesé de ses propres mains.

Le véritable thermomètre étant le thermomètre à air, il détermine de nouveau la dilatation que l'air éprouve par la chaleur. Le thermomètre usuel étant le thermomètre à mercure, il fixe la dilatation du mercure et sa compressibilité. On admettait que les verres de même nature se dilatent par la chaleur de la même manière; il démontre que chaque tube propre à fournir un thermomètre se dilate à sa façon et doit être étudié pour lui-même.

Il constate avec la plus rare précision la force élastique de la vapeur d'eau depuis  $34^{\circ}$  au-dessous de zéro, quand la glace fournit la vapeur, jusqu'à  $230^{\circ}$  au-dessus, c'est-à-dire à la pression de  $28^{\text{atm}}$ . Il mesure la chaleur spécifique de l'eau liquide depuis zéro jusqu'à près de  $200^{\circ}$ ; il détermine, enfin, la chaleur totale nécessaire pour réduire l'eau en vapeur sous des pressions variées. Le but pratique proposé à ses investigations était atteint; des expériences d'une exactitude sans égale et d'une originalité féconde, dont l'exposé gigantesque forme un volume entier de nos mémoires, mettaient les ingénieurs en possession de toutes les données nécessaires au calcul des machines à feu.

Mais, si l'administration avait reçu pleine satisfaction, la physique avait d'autres questions à résoudre, que les instruments créés par Regnault lui

permettaient d'aborder. Remercions le ministère des travaux publics d'avoir permis que ses études fussent continuées et d'avoir pourvu aux dépenses qu'elles entraînaient. Notre confrère ne pouvait s'en charger; il vivait modestement, lui et son nombreux entourage, des émoluments attachés à ses fonctions de professeur. Remarquons, cependant, que ces dépenses étaient relativement fort modérées, et que les travaux entrepris au profit de l'État par Lavoisier, Gay-Lussac, Thenard, Arago, Dulong, Fresnel, Regnault lui-même, s'ils ont beaucoup rapporté au pays, n'ont jamais ruiné le budget. Ces grands savants étaient tous de grands patriotes, prodigues de leur science et de leur temps, avares du trésor national. Ils ont créé au milieu de nous une tradition de désintéressement, d'abnégation et de respect pour les deniers publics, dont l'Académie est fière et qu'elle ne laissera jamais entamer.

Rien ne manquait aux études poursuivies par Regnault; personnel, matériel, ressources, tout était d'accord pour les rendre bientôt complètes. La France pouvait s'enorgueillir de voir s'élever, sous la protection de son gouvernement et par le dévouement de l'un de ses plus dignes fils, cette œuvre monumentale. Le monde civilisé la recevait avec respect, la preuve nous en était bientôt donnée. Les événements de 1848 ayant surpris notre confrère au

moment où l'exposé de ses travaux sur la vapeur d'eau venait d'être publié, il semblait bien incertain que les études destinées à les compléter fussent continuées aux frais de l'État. La Société des ingénieurs de Londres, frappée de la beauté des résultats obtenus par Regnault, voulut mettre à sa disposition les fonds nécessaires à la poursuite de ses expériences. Cette proposition ne reçut pas son accomplissement; la France pourvut elle-même à la continuation de l'œuvre commencée et qui reste son œuvre; mais on aime à rappeler ce vote libéral des ingénieurs anglais, constatant une fois de plus que la science appartient au monde civilisé et qu'elle ne connaît pas de frontières.

C'est ainsi que Regnault, après avoir défini les rapports de l'eau avec la chaleur, sous divers états, fit connaître les tensions aux diverses températures et les chaleurs latentes des vapeurs du mercure, du soufre, de l'alcool, de l'éther, de l'esprit-de-bois, du chloroforme, du sulfure de carbone, de l'essence de térébenthine et de nombre d'autres substances dont la comparaison fournit chaque jour à la physique une base inappréciable de considérations du plus haut intérêt. Le volume de nos mémoires qui renferme ces belles séries d'expériences contient aussi les admirables études sur la chaleur spécifique des gaz et des vapeurs, dans lesquelles notre confrère,



déployant toutes les ressources de son génie, s'est surpassé.

Tout en poursuivant des études qui devaient servir de fondement à la théorie mécanique de la chaleur et qu'on allait bientôt mettre à profit, il ne perdait pas de vue le côté pratique des travaux qui lui avaient été demandés. Les ingénieurs chargés de construire les machines à éther et à chloroforme dont la marine essayait l'emploi, pour utiliser la chaleur perdue de la vapeur d'eau, trouvaient dans ce volume tous les éléments nécessaires à leur établissement correct et régulier.

Cependant Ebelmen, qui avait remplacé Alexandre Brongniart comme directeur de la manufacture de porcelaine de Sèvres, venait d'être soudainement emporté, en 1852, dans la force de l'âge, avant d'avoir pris parmi nous la place due à ses rares talents. Après ces deux ingénieurs des mines, il était naturel de réclamer le concours de Regnault, pour diriger un établissement modèle, dans lequel les ressources les plus hautes de la mécanique, de la physique, de la chimie et des beaux-arts sont mises à profit. Qui, mieux que lui, répondait à ce programme ? Il ne se décida pas facilement à accepter cette situation. Confident de ses hésitations, je sais que l'espoir de continuer sur un terrain plus

vaste les belles recherches dont le Collège de France avait été le témoin privilégié détermina son acceptation.

Quelles années heureuses, mais trop courtes, que celles dont fut suivie sa prise de possession à Sèvres ! M<sup>me</sup> Regnault, douée d'un esprit délicat, sensible à toutes les beautés de la littérature et de l'art, se trouvait transportée dans un milieu sympathique; ses vieux parents y jouissaient d'une existence plus large; ses enfants, entourés de tous les secours d'une éducation libérale, n'avaient qu'à sortir de la maison paternelle pour s'ébattre en pleine campagne au milieu des bois. Les rapports d'affection et de voisinage qui existaient entre nos deux familles me donnaient, à chaque instant, l'occasion d'apprécier des joies intimes dont rien ne semblait pouvoir désormais altérer la douceur.

Pendant que notre confrère s'occupait de l'administration de la manufacture de Sèvres, il en perfectionnait les procédés par l'emploi du vide dans le coulage des grandes pièces et par l'intervention des gaz réducteurs dans la cuisson au grand feu des porcelaines décorées au moyen des oxydes métalliques. Il prenait part, en sa qualité d'ingénieur, à la restauration de la machine de Marly. Il dirigeait, comme physicien, les expériences qui ont reconsti-

tué, à Paris, l'industrie du gaz et qui lui ont donné cette marche scientifique dont les consommateurs, la ville et la compagnie recueillent les profits.

Regnault était alors à l'apogée de sa gloire. Ses travaux faisaient autorité. Les jeunes maîtres appliquaient à toutes les branches de la science les méthodes dont il avait fait un si heureux emploi dans l'étude de la chaleur. Toutes les Académies l'avaient adopté; la Société royale de Londres lui avait décerné ses plus hautes récompenses, et les souverains étrangers s'empressaient de reconnaître, par leurs distinctions, les services qu'il avait rendus à tous les pays. Il n'avait plus qu'à jouir des faveurs dont la fortune le comblait; mais c'est bien à lui qu'il convient d'appliquer les paroles du tragique grec : « Avant de dire d'un homme qu'il est heureux, attendez qu'il soit mort ! »

La vie du savant à la recherche des vérités naturelles ressemble à celle du soldat; elle connaît les mêmes périls; elle exige le même sang-froid. Tel d'entre nous vit, sans se troubler, au milieu des miasmes, des poisons et des virus mortels; tel autre, entouré de matières explosives. Regnault possédait au plus haut degré ce courage moral que rien n'étonne. Les dangers qu'il avait courus, le jour où la vapeur de soufre en ébullition mettait le feu à son atelier, ou bien quand l'explosion d'un

matras plein de mercure bouillant avait labouré son visage, ou bien enfin lorsqu'un récipient de fer, plein d'acide carbonique liquide, éclatait comme un obus entre ses mains, il n'en parlait jamais. Il semblait se considérer comme invulnérable.

Pourtant, un jour du mois d'août 1856, on vint me chercher en toute hâte : victime d'un nouvel accident de laboratoire, cette fois, Regnault était mourant. Je l'avais vu la veille, plein de projets et d'animation ; je le retrouvais sans connaissance, agonisant, étendu sur le sol, dépouillé de ses vêtements et soumis à l'exploration d'un praticien habile, qui, après s'être assuré de l'absence de toute fracture, constatait qu'une commotion cérébrale des plus graves laissait à peine l'espoir de lui sauver la vie, et donnait lieu de tout redouter du côté de l'intelligence. De longs jours se passèrent dans les plus pénibles émotions ; peu à peu, cependant, le corps reprit son équilibre et l'esprit sa lucidité. Toute sa lucidité, qui oserait l'affirmer ?

Au moment où, parvenu au terme de ses longues études expérimentales, il allait en formuler la théorie générale, c'est ainsi que fut brisé le fil qui le guidait. Regnault poursuivit plus tard des travaux qui auraient honoré la vie de plusieurs physiciens ; il n'avait donc rien perdu de son activité ; on aurait pu croire même qu'elle s'était accrue. Mais un chan-

gement était survenu dans l'équilibre de ses facultés. Il n'était pas toujours maître de sa parole ; il semblait avoir perdu le don de conclure, et nous assistions avec inquiétude à ces séances intimes dans lesquelles, ayant une opinion à formuler, son esprit, autrefois si net, si ferme et si mordant, s'égarait en dissertations diffuses.

Étrange destinée ! Regnault avait convaincu d'inexactitude les lois de Mariotte, de Gay-Lussac, de Dulong et Petit ; ces lois usuelles n'en porteront pas moins les noms de leurs inventeurs à la postérité. Les expériences innombrables, d'une exactitude admirable, dont il a doté la science, seront impuissantes, au contraire, pour assurer à son nom la popularité dont il était si digne. Il ne lui aura pas été donné de condenser sa pensée dans une de ces formules vibrantes qui émeuvent les contemporains et qui brillent encore aux yeux des générations à venir, comme autant de phares lumineux.

C'est bien à tort, cependant, que Regnault était considéré par les esprits superficiels comme voué au culte étroit de l'observation et comme entièrement dépourvu du sentiment de l'idéal. Plaçant son idéal dans un milieu plus haut que ne le croyaient ses juges, il se trouvait téméraire d'essayer de s'en former une image concrète. Les hardiesses relatives à

l'unité de la matière ou à l'unité des forces ne le séduisaient pas. La conversion de la lumière en chaleur, du magnétisme en électricité, de ces quatre forces l'une en l'autre, ne l'avait pas occupé. Il l'acceptait comme une vue ingénieuse et non comme un résultat certain. Il avait vu s'évanouir tant de vieilles lois, sous sa critique impitoyable, qu'il ne se sentait pas saisi de respect pour de jeunes lois, auxquelles manquaient encore l'épreuve de l'expérimentation précise et surtout celle du calcul rigoureux.

Il n'en était pas ainsi de la transformation du travail mécanique en chaleur et de la chaleur en travail mécanique. Son laboratoire du Collège de France possède des appareils inédits auxquels il en avait longtemps demandé, mais en vain, la mesure précise. Il attendait son heure. Mais des esprits éminents s'étant engagés sur la route qu'il tardait trop à aborder, la théorie mécanique de la chaleur, une des plus nobles acquisitions de l'esprit humain, dont Sadi Carnot avait posé les bases en France, avait trouvé en Allemagne et en Angleterre de profonds interprètes. Le calcul s'était emparé du champ que ses expériences avaient défriché, quand il opposait encore à ses prétentions la marche de la méthode empirique.

La chaleur dont il avait suivi, comme s'il s'agis-

sait d'un fluide, l'entrée, le séjour et la sortie dans les matières les plus diverses et à tous les états, devenait un mouvement dont il n'avait pas accepté à temps utile la transformation en travail mécanique et la disparition. Le dernier mot de la théorie des machines à feu, que ses expériences seules permettaient de prononcer, ce n'est pas à lui qu'en restait l'honneur.

D'autre part, des vues déduites d'une conception générale de la matière prenaient, à leur tour, une large place dans la science. Il n'était plus question de chercher comment se comportent les gaz chauffés ou comprimés, mais d'établir comment ils devaient se comporter, étant formés de particules invisibles, d'une extrême ténuité, vibrant, tournoyant et rebondissant sans cesse avec une agilité prodigieuse. Les lois de Mariotte et de Gay-Lussac devenaient alors de pures conséquences de cette constitution. La température, dont la définition échappait à Regnault, se liait elle-même à la force vive des gaz; elle lui était proportionnelle.

Après quelques années de repos et de recueillement, Regnault, converti pour toujours aux idées nouvelles relatives à la chaleur, mais ne s'écartant pas de ses vues personnelles, complétait son travail expérimental, en déterminant la vitesse de propa-

gation du son dans l'air, pour en déduire, au moyen de la formule de Laplace, le rapport de la chaleur spécifique des gaz sous pression constante et sous volume constant.

Pour se mettre à l'abri des variations qu'une couche d'air présente lorsqu'on étudie la propagation du son sur une étendue de terrain considérable, Regnault voulut opérer dans de longs tuyaux. Il n'avait pas d'ailleurs d'autres moyens à prendre, pour déterminer la vitesse du son dans des gaz purs, et pour comparer, comme il l'a fait, l'acide carbonique et l'hydrogène à l'air. L'administration de la ville de Paris s'empressa de lui offrir les canalisations de la Marne, de la Dhuis, et celles du gaz de l'éclairage, ayant jusqu'à 5000<sup>m</sup> de longueur et représentant, avec les réflexions qu'il faisait subir à l'onde sonore, des parcours de 20000<sup>m</sup>. Jamais des expériences de cet ordre n'avaient été tentées.

En même temps, la bienveillance particulière dont le chef de l'État entourait Regnault lui permettait d'accomplir sur le plateau de Satory une série d'épreuves, la plus belle et la plus complète qui ait été effectuée, sur la vitesse de propagation, dans l'air, du son produit par l'explosion des bouches à feu.

Reprenant enfin des études qu'il avait poursuivies et variées pendant vingt années, Regnault pu-



bliait en même temps, dans un troisième volume de nos Mémoires, ses recherches sur la détente des gaz et sur les rapports qui s'y manifestent entre le travail produit et la chaleur consommée, établissant enfin, mais bien tard pour sa gloire, l'équivalent mécanique de la chaleur. Le chiffre qu'il indique est un peu plus fort que celui qu'on admet généralement. « Toutefois, ajoute-t-il, je ne regarde pas les méthodes que j'ai décrites comme suffisamment précises pour déterminer avec certitude la valeur exacte de cet équivalent. Je pense qu'il en est de même pour toutes celles qui ont été proposées jusqu'ici ; car elles contiennent toutes des pétitions de principe, des lois posées sous forme d'axiomes, qu'on devrait avant tout établir par l'expérience. » Donnant l'exemple, il se met à l'œuvre, cherchant par ces méthodes dont il avait le secret et à l'aide de ces instruments, les plus parfaits que la physique ait jamais possédés, à remplacer les axiomes des théoriciens par des données précises ; il y consacre les dix dernières années de sa vie. Prenant pour objet de ses expériences les gaz liquéfiés sous les plus fortes pressions : l'acide carbonique, le protoxyde d'azote, l'ammoniaque, etc., il en détermine tous les éléments calorifiques. La grande habitude qu'il avait acquise pour le maniement de ces produits dangereux lui permet de réunir à leur égard

toutes les données qu'il avait recueillies quand il s'agissait de l'eau. On allait connaître, enfin, avec les résultats de ces étonnantes expériences, toute sa pensée sur la théorie de la chaleur. Mais la fatalité qui pesait sur sa destinée semblait avoir attendu ce moment suprême pour le frapper, cette fois, sans relâche, sans pitié, sans retour.

En 1866, M<sup>me</sup> Regnault lui était enlevée, et M<sup>me</sup> Clément, ainsi que deux de ses parentes, auxquelles depuis longtemps notre confrère avait offert un asile et qui l'entouraient de leur affection, disparaissaient, à leur tour, laissant désert et désolé ce foyer jadis si vivant et si animé.

Il avait cherché dans les travaux du laboratoire, et il avait trouvé dans les éclatants succès de son fils, quelque distraction à sa douleur.

Eh bien ! en 1870, pendant le siège de Paris, une main brutale anéantissait à Sèvres, occupé par l'ennemi, toutes ses notes et jusqu'au moindre des instruments de ce laboratoire. Rien ne semblait changé dans cet asile de la science, et tout y était détruit. On s'était contenté de casser la tige de ces thermomètres ou de briser les tubes de ces baromètres ou de ces manomètres, devenus, par leur participation aux plus importantes expériences du siècle, de véritables monuments historiques ; pour les balances et autres appareils de précision, il

avait suffi d'en fausser d'un coup de marteau les pièces fondamentales; les registres et les manuscrits, réunis en tas, avaient été livrés aux flammes et réduits en cendres.

Dix ans de travail, et des centaines de résultats que la philosophie naturelle regrettera toujours et ne retrouvera pas, avaient disparu; cruauté dont l'histoire n'offre pas d'autre exemple! On peut excuser le soldat romain qui, dans la fureur d'un assaut, massacrait Archimède; il ne le connaissait pas. « Mais, disait Regnault avec un triste sourire en me montrant ses instruments déshonorés, ce travail de destruction est l'œuvre d'un vrai connaisseur! et cette poussière, ajoutait-il en repoussant du pied les cendres laissées par ses manuscrits, c'est ce qui reste de ma gloire! » Quand on a vécu dans la familiarité de notre malheureux confrère et qu'on a connu son scepticisme habituel, ce mot « gloire », qui lui échappait dans sa douleur montre quelle importance il attachait à ces manuscrits dévorés par le feu, où se trouvait consignée une pensée qu'il ne retrouva plus, et quels services il attendait encore de ces merveilleux instruments façonnés de ses mains, dont les indications ne l'avaient jamais trompé.

Ce malheur, qui ne frappait que le savant, n'était rien à côté de celui qui, dans le même moment, at-

teignait le père au cœur. Au milieu du grand désastre de la capitulation de Paris, la population tout entière ressentit un élan nouveau de douleur en apprenant la mort de Henri Regnault, tué, à Buzenval, par la dernière balle partie des rangs ennemis; de Henri Regnault, demeuré le symbole touchant du talent, de la jeunesse, du patriotisme et du malheur. La carrière brillante que l'artiste, encore à son printemps, avait déjà parcourue, les espérances que ses rares facultés avaient inspirées, son caractère ardent et chevaleresque, la popularité dont jouissaient ses œuvres, que la foule, surprise et charmée, entourait à chaque exposition, inspiraient à son père un juste orgueil et la plus profonde tendresse.

Accablé de toutes parts, la première pensée de Regnault, devant cet écroulement des espérances de sa vie, fut de fuir Paris et de se confiner dans une demeure isolée, à Lassigneu, non loin de Genève, où, parmi de nombreux dévouements, il avait été l'objet des plus tendres soins de la part de son ancien disciple, M. Louis Soret, recteur de l'Académie. Il s'occupait à reconstituer son laboratoire et même à reprendre ses travaux, lorsque survint la catastrophe finale qui rappelle les dénouements les plus cruels de la tragédie antique. Sa sœur, M<sup>me</sup> Laudin, cette fidèle compagne de ses peines et

de ses joies, étant venue lui porter quelque secours, à peine arrivée, le cœur brisé par la douleur, tombait morte dans les bras de son frère. Terrassé par cette nouvelle férocité de la destinée, une attaque de paralysie le condamnait, au même instant, à cette longue agonie dont son ancien collaborateur, M. Reiset, et M<sup>lle</sup> Serais, une amie dévouée de la famille, ont essayé d'adoucir les amères tristesses. Ah! combien ceux que trompaient ses allures insouciantes eussent été surpris, s'ils l'avaient entendu dans ses moments d'épanchement! Songeant à tout ce qu'il avait perdu, il appelait la mort comme une délivrance, ne reprenant un peu de calme qu'auprès de M<sup>sr</sup> de Belley, qui, après s'être montré plein de bonté pour notre confrère dans sa retraite, l'avait adopté dans son malheur, l'assistant de ses consolations jusqu'à la dernière heure de sa vie.

L'Académie, en apprenant ces événements funestes, avait délégué un de ses membres, M. Henri Sainte-Claire Deville, pour veiller sur notre illustre confrère dans cette épouvantable épreuve, à laquelle il survécut pendant quelques années.

Dans la séance où il nous faisait ses adieux, une satisfaction singulière lui était réservée : il avait annoncé, en étudiant les effets différents de la pression sur les divers gaz, qu'on parviendrait à liquéfier

l'oxygène et l'azote en les comprimant et l'hydrogène en abaissant sa température. Cet élan d'imagination, le seul qu'il se fût jamais permis, les expériences de MM. Cailletet et Raoul Pictet venaient le confirmer d'une manière éclatante ! Mais, ironie suprême de la destinée, peut-être n'était-il plus en état de saisir toute l'importance de leurs démonstrations et de jouir de cet hommage rendu à la finesse de ses anciens aperçus.

Il avait eu, cependant, un jour de véritable consolation, lorsque l'exposition des œuvres de son fils, organisée par des soins pieux, eut mis sous les yeux du public étonné le prodigieux travail du jeune et fécond artiste. Le succès populaire qu'elle obtint et le sentiment éclairé des gens de goût, ravivant toutes ses douleurs, y mêlaient la seule douceur permise, l'expression de l'universelle sympathie et celle des profonds regrets du pays.

Cette exposition, transformée bientôt en pèlerinage touchant et en démonstration patriotique, offrait un spectacle solennel et laissait une impression profonde. La France se sentait cruellement atteinte dans son prestige par la perte de ces deux grandes intelligences, frappées du même coup : l'artiste, disparaissant au seuil d'une jeune gloire et laissant son œuvre inachevée ; le savant, le pied dans la tombe, se survivant pour honorer la mémoire de son fils, et

oubliant, pour accomplir cette tâche, la perte de ses derniers écrits, titres d'une gloire en sa maturité, dont une main ennemie venait de jeter les cendres au vent.

Hélas ! pauvre Regnault ! On se retirait plein de compassion pour ce deuil immense, et maintenant que notre confrère, parvenu au terme de son existence glorieuse et misérable, a trouvé le repos, l'Académie, fidèle interprète de la postérité et seule héritière de sa renommée, s'empresse de lui rendre un hommage public d'affection pour sa personne, de reconnaissance pour ses grands et nobles travaux, de respect pour ses éclatants services et de sympathie pour ses malheurs, en attendant que la science et la nation payent, enfin, leur dette à sa mémoire digne de tous les honneurs.

---

**SIR BENJAMIN THOMPSON**

**COMTE RUMFORD.**





NOTICE

SUR

SIR BENJAMIN THOMPSON

PUBLIÉE DANS LE *Journal des Savants* (1881-1882).

---

En 1867, M. Robert C. Winthrop, membre du conseil de l'Académie américaine, écrivait de Munich à M. G. Ellis, un de ses confrères : « Vous n'avez pas oublié tout ce qui, dans cette contrée, rappelle à un Américain sa propre patrie. On ne peut parcourir le jardin anglais de Munich sans songer avec quelque orgueil qu'il a été fondé par Benjamin Thompson, comte Rumford, qui semble n'avoir été éloigné de son pays natal, par d'injustes soupçons, que pour lui fournir l'occasion d'exercer ses talents sur une sphère plus étendue, au grand profit de l'humanité. Nous n'avons pas rendu assez d'honneurs à sa mémoire. »

Cet appel adressé aux États-Unis suffit pour y

réveiller le sentiment patriotique et pour susciter, en particulier, parmi les membres de l'Académie américaine des Arts et des Sciences de Boston, un juste sentiment de regret. Il y avait une dette à payer et un monument à élever à une gloire nationale. L'Académie s'y est généreusement consacrée, en revendiquant par une manifestation publique la renommée qui s'attache au nom du comte Rumford, dont l'existence singulière pouvait laisser quelque doute sur sa véritable origine. En effet, né en Amérique, il fut contraint, jeune encore, de se réfugier en Angleterre où son souvenir est rappelé par d'utiles fondations. De là il passa en Bavière, et il rendit à ce pays de sérieux services, en sa double qualité de Chef de l'armée et de Directeur de la police. Il vint enfin se fixer à Paris où il termina sa vie, après avoir contracté un second mariage, assez agité, avec la veuve de Lavoisier.

Des quatre pays parmi lesquels s'est partagée son existence, le seul qui ait voulu consacrer sa mémoire est celui auquel il n'avait procuré aucun avantage appréciable ; pour publier une édition complète de ses œuvres, le comité de l'Académie de Boston a dû en recueillir tous les éléments en Angleterre, en Bavière ou en France.

## I.

Benjamin Thompson était né le 26 mars 1753 à Rumford, petite localité ayant changé de nom et portant aujourd'hui celui de Concord. Contemporain de Benjamin Franklin, également originaire du Massachusetts, et comme lui destiné à prendre parmi les savants de son temps une place éminente, il offre plus d'un caractère commun avec l'illustre inventeur du paratonnerre. Ils ont, en effet, toujours cherché, l'un et l'autre, à diriger leurs travaux vers un but pratique. La science pure ne suffisait pas à la satisfaction de leur esprit, et toute conception leur semblait incomplète, s'il n'en découlait aucune amélioration palpable et directe aux conditions de la vie humaine. Le côté positif du génie américain se manifeste dans toutes leurs œuvres; ils aiment surtout à résoudre quelque problème posé par des nécessités usuelles; et lorsqu'ils se livrent à quelque recherche de science abstraite, on les voit bientôt s'efforcer d'en faire sortir des conséquences pratiques, propres à prendre place dans le courant des applications domestiques.

Mais, si le caractère national se manifeste d'une manière évidente dans la tendance de leurs travaux, il faut ajouter que la direction politique des deux compatriotes diffère à tous égards. Tan-

dis que Franklin est resté l'un des plus illustres fondateurs de l'indépendance américaine, Rumford, dès ses débuts dans la carrière, prit parti pour l'Angleterre et se vit ainsi contraint à s'exiler définitivement de son pays natal comme suspect de torysme, au moment où les armées anglaises durent abandonner le sol américain.

Ainsi qu'on a pu le remarquer souvent, lorsqu'il s'agit des hommes occupant une place importante dans les affaires de l'Amérique, Rumford avait commencé par exercer la profession de maître d'école. Il n'en faut pas conclure que tous les instituteurs américains deviennent des hommes éminents ; mais, puisque les personnalités remarquables des États-Unis ont débuté souvent par les fonctions d'instituteur, il est permis d'en conclure que le système pédagogique y excite l'esprit et n'étouffe pas les génies naturels. La belle figure de Rumford, sa noble prestance, la dignité de ses manières exercèrent, du reste, une influence considérable sur la direction de sa vie ; elles attirèrent sur lui l'attention d'une veuve riche plus âgée que lui. Il avait dix-neuf ans et elle en comptait trente-trois, lorsqu'il se maria avec elle en 1772. De ce mariage devait naître une fille, Sarah Thompson, devenue, après la mort de son père, comtesse Rumford, en Amérique. Il ne faut pas la confondre avec

la femme remarquable qui a porté ce nom, en France. Sarah connut son père seulement vers la fin de sa vie, Rumford étant parti pour Londres, laissant en Amérique, au milieu de sa famille, sa femme qu'il ne devait plus revoir et qui était alors près du terme de sa grossesse. Ce mariage disproportionné a son excuse.

Comme Franklin, Rumford appartenait à une famille d'origine anglaise. Son père était mort fort jeune, laissant, aux soins des grands parents, sa femme et son fils au berceau. La mère n'avait pas tardé à se remarier, et Rumford racontait que, ce second mariage ayant mal tourné, il se trouva fort malheureux, lancé dans le monde sans ressource de fortune et sans appui. Obligé de se décider seul et d'agir par lui-même, il n'avait à compter sur personne. Cette triste situation avait amené dans ses idées une grande inconsistance. Un projet succédait à un autre, et il semblait destiné à demeurer pauvre et délaissé, si l'amour qu'il eut le bonheur d'inspirer à sa première femme ne lui avait assuré une fortune indépendante. Rumford se louait beaucoup de son beau-père, ecclésiastique d'un esprit cultivé, d'un caractère excellent; non seulement il approuva le choix de sa fille, mais il voulut célébrer lui-même son mariage et compléter l'éducation de son gendre, en dirigeant ses études et formant son goût.

Tout allait donc pour le mieux, et rien n'annonçait les troubles dont cette existence unie et simple était menacée. Mais, à ce moment où, comme le disait Rumford, sa position était heureuse, au-dessus de tout ce qu'il avait pu souhaiter, survint, par un hasard n'ayant rien d'inquiétant, l'événement décisif de sa vie. Une grande revue des forces anglaises avait eu lieu à Dover en 1772; il s'y rendit en curieux. Remarqué par le gouverneur Wentworth, celui-ci, frappé de son intelligence et de sa ferme attitude, résolut d'attacher à sa cause un jeune homme auquel sa fortune et ses alliances assuraient une influence considérable. Une place de major se trouvait vacante dans le second régiment du New-Hampshire; il la lui offrit. Le gouverneur se rendait coupable d'une inconséquence inexcusable en plaçant d'anciens officiers sous les ordres d'un jeune homme étranger à toute préparation militaire. De son côté, Rumford cédait à une tentation de pure vanité, expiée bientôt. L'armée anglaise battant en retraite, les régiments territoriaux se prononcèrent en faveur de la cause de l'indépendance. En vain s'était-il mis avec ardeur au travail et s'était-il assimilé toutes les connaissances exigées par l'exercice de ses délicates fonctions; on n'avait pas oublié l'explicable faveur dont il avait été l'objet de la part du gouverneur anglais. Cité devant un comité en 1774, il eut à

répondre à une de ces accusations vagues, si dangereuses dans les temps de trouble. On le poursuivait comme ennemi de la liberté. Acquitté, faute de preuves, par ses juges, il n'en restait pas moins sous le coup de ces soupçons populaires qui ne raisonnent guère et ne désarment pas. Il fallait fuir, et c'est ainsi qu'à l'âge de vingt-deux ans, il quittait l'Amérique et se trouvait naturellement amené à se rendre en Angleterre en 1775.

Il écrivit alors à son beau-père : « Je n'ai jamais commis et je ne commettrai jamais une action de nature à nuire en quoi que ce soit aux intérêts véritables de mon pays natal. » La phrase est assez équivoque et nul ne sera surpris qu'en le voyant revenir en Amérique, à la tête d'un régiment de cavalerie anglaise, pour combattre les partisans de l'indépendance, ses compatriotes aient trouvé qu'il ne comprenait pas tout à fait comme eux les intérêts *véritables* de leur pays. Pendant ce séjour, il ne fit du reste aucune tentative pour revoir sa famille, et il se vit en cela blâmé de tous ses amis.

De retour en Angleterre en 1783, avec le grade de colonel, et plein d'ardeur pour la vie du soldat, il se décida à chercher du service en Turquie. Une divinité bienfaisante, disait-il, lui fit rencontrer, chez le prince de Kaunitz, une dame âgée, la se-



conde, en de telles conditions, qui ait influé sur sa carrière; cette femme, d'un esprit supérieur, fit prendre à ses idées une direction nouvelle, lui montrant des perspectives de gloire, non sous les drapeaux d'une armée victorieuse, mais ailleurs.

L'électeur, duc de Bavière, lui proposa de demeurer à sa cour. Thompson revint, en conséquence, en Angleterre, solliciter les autorisations nécessaires. Non seulement le roi lui permit de prendre du service en Bavière, mais il lui assura la demi-solde de son grade qui lui fut payée jusqu'à sa mort, malgré les changements de situation et pour ainsi dire de nationalité dont son existence cosmopolite offre le rare exemple. En outre, il fut créé baronnet et devint sir Benjamin Thompson. A tous ces traits, il est impossible de contester à Rumford un esprit vraiment pratique, qui sait mettre toutes les circonstances à profit.

L'électeur, duc de Bavière, en l'attachant à sa personne et en lui confiant successivement l'administration de son armée et la direction de la police de ses États, lui donnait deux problèmes à résoudre. A vrai dire, il n'avait pour armée qu'un ramassis de soldats paresseux, ignorants et mal disciplinés. D'un autre côté, Munich, la ville des moines, était envahie par une bande insatiable de mendiants en-

régimentés en Camorra, imposant avec une rigueur extrême aux gens aisés leurs importunités, et percevant à jour fixe des contributions qu'il eût été dangereux de refuser. Il fallait reconstituer l'armée et mettre un terme aux excès intolérables de la mendicité.

Sir Benjamin, remontant à la source des maux qu'on le chargeait de guérir, n'hésita point à les attribuer tous à l'oisiveté. Des soldats inoccupés devenaient bientôt mous et débauchés, et une population pauvre, n'ayant aucune ressource du côté de l'industrie, s'accoutumait naturellement à chercher ses moyens d'existence, non dans le travail qu'elle ne pouvait se procurer, mais dans la charité volontaire ou même obligatoire, au besoin.

Pour les soldats, il créa des ateliers; il leur donna des jardins à cultiver autour de leurs casernes; il les autorisa à prendre part aux travaux de la campagne; il leur ouvrit des écoles. Mieux nourris, mieux logés, assujettis à des exercices physiques ou intellectuels assez fréquents pour constituer à leur profit une double gymnastique efficace, se constituant par leur main-d'œuvre un pécule capable de faciliter leur établissement au sortir du service, les soldats furent amenés à accepter les règles d'une discipline exacte dont ils avaient perdu le sentiment. Des chefs mieux choisis

trouvèrent en eux des instruments sûrs et dociles.

D'autre part, des asiles furent préparés pour abriter les mendiants infirmes; des distributions régulières d'aliments furent organisées en faveur des mendiants valides; la police des rues y rendit la mendicité impossible. La population aisée s'était empressée de fournir les contributions nécessaires en vivres, en vêtements ou en argent, heureuse de voir disparaître la lèpre qui la rongait depuis tant d'années. La force armée, autrefois impuissante, était devenue tellement sûre d'elle-même, qu'on put choisir, pour proclamer l'extinction de la mendicité, le jour redouté où elle se déployait avec une impudente audace. Le premier jour de l'an, en effet, les rues de Munich envahies par les mendiants, les habitants n'osaient plus sortir de leurs demeures où bientôt ils se trouvaient assiégés par des attroupe-ments priant, pleurant, menaçant, aux importunités desquels rien ne pouvait les soustraire. Rumford attendait ce moment et s'y préparait. Les rues occupées de bonne heure par la police et par les troupes, il ramassa ces malheureux à mesure qu'ils se présentèrent et il les dirigea vers des asiles provisoires ou définitifs. Tout était prêt pour les recevoir. Ils y trouvèrent les aliments et les vêtements qui les attendaient, et, à partir de ce moment, il ne fut plus question de mendicité à Munich. Pour la

population aisée, laborieuse, honnête, ce fut une véritable délivrance. Qu'elle en ait été reconnaissante, on n'en saurait être surpris. Mais peut-être n'est-il pas inutile de rappeler que ces mendiants, dont il avait troublé les habitudes oisives, qu'il avait contraints à un travail régulier et dont il avait brisé les déplorables traditions, témoignèrent de leur côté une gratitude inattendue envers leur despotique bienfaiteur. Il eut, en effet, la satisfaction d'apprendre, au cours d'une maladie grave dont il fut atteint, que tous les pauvres de Munich s'étaient rendus en procession à l'église catholique, pour prier pour lui, étranger et protestant cependant ! Le besoin de la règle est si naturel à l'homme, que cette populace, accoutumée à l'imprévoyance et à la vie désordonnée, s'était sentie heureuse, dès qu'une main bienveillante mais ferme, se chargeant de ses intérêts et de son repos, lui avait assuré le pain du jour et garanti le pain du lendemain, en échange du sacrifice de ses habitudes de licence et d'oisiveté.

Il est impossible de lire, sans émotion, le récit que Rumford nous a laissé de cet ensemble d'opérations effectuées par ses soins. Résultat de réflexions sérieuses, son plan de réforme méritait de réussir ; il montre une grande connaissance de la nature humaine et des ressorts dont l'administrateur

éclairé dispose pour améliorer la condition morale ou physique des classes pauvres. Rumford n'oublie jamais que, pour élever les âmes, il faut soustraire le corps à la souffrance et écarter les influences qui en troublent l'assiette. C'est ainsi qu'il est conduit à étudier scrupuleusement et avec une méthode vraiment scientifique tout ce qui intéresse la préparation des aliments, le chauffage des habitations et leur ventilation, le choix des vêtements enfin, dans leurs rapports avec le climat et les saisons. Rumford veut assurer au pauvre le logement, la nourriture, le vêtement et les moyens de propreté.

Il attribue une influence prépondérante au soin de la personne, dont tant de législateurs religieux ont fait un précepte, dont les animaux eux-mêmes se montrent si préoccupés. « La vertu, dit-il, ne peut se concilier longtemps avec la négligence et la malpropreté, et je ne peux pas me persuader qu'un homme d'une propreté recherchée ait jamais été un scélérat consommé. »

Il ne serait pas difficile de prendre cette règle en défaut, mais comment lui chercher querelle à ce sujet, quand il en tire comme conséquence : qu'il faut assurer aux pauvres des locaux vastes et aérés, bien chauffés et bien éclairés ; qu'un diner sain doit leur être servi avec ordre et décence ; que les moyens de travail, instruments et matières premières,

doivent être mis à leur disposition sous la direction de maîtres choisis avec discernement ?

Parmi ces travailleurs arrachés à la mendicité, il forme des groupes selon leurs aptitudes. Dans la plus humble, la plus élémentaire des classes, des bancs sont placés autour de la salle dans une galerie élevée; ils reçoivent les nouveaux venus et les recalctrants. L'exemple des ouvriers travaillant, leur air de satisfaction produisent habituellement une telle impression sur ceux qui ne font rien, qu'on les voit bientôt réclamer une place à l'atelier; les doigts leur démangent, en présence de ce mouvement d'activité qui les entraîne, et les contraint à l'imitation, malgré eux, en quelque sorte sous l'influence d'un phénomène nerveux.

Ce phénomène se manifeste d'une manière évidente chez les enfants. Placés dans ce purgatoire où ils attendent qu'on les juge dignes d'être admis à l'atelier, leur résignation au repos ne tarde pas à trouver son terme; ils demandent bientôt à mettre la main à l'œuvre, et, si l'on refuse d'accéder à leur désir, ils témoignent, par des pleurs et des cris, qu'une force irrésistible les oblige à prendre part à l'activité dont ils sont témoins et à imiter machinalement les mouvements des ouvriers opérant sous leurs yeux.

Rumford se dirige dans la création de ces refuges

en vertu de trois principes économiques dont il n'est pas sans intérêt de rappeler le souvenir.

1° Il ne veut pas faire intervenir la pitié seule ; il entend que la raison intervienne aussi et qu'en conséquence tout soit dirigé en vue de ramener les pauvres vers les habitudes du travail, de l'ordre et de la prévoyance. Il en donne les moyens.

2° Il regarde comme démontré qu'aucun code de lois, même le plus sagement rédigé, ne peut faire pourvoir à la subsistance des pauvres, sans l'assistance libre des particuliers formant la société. Si le législateur a le droit de lever des impôts pour le soutien des pauvres, il ne lui appartient pas de commander ces soins bienfaisants, ces attentions délicates, ces consolations et ces témoignages d'intérêt, seuls capables de soulager les personnes accablées par le malheur, de soutenir celles qui tombent découragées, de redresser, enfin, celles que le vice et la corruption ont déjà atteintes.

3° Il distingue avec soin l'aumône, par laquelle une charité banale et passagère vient en aide au mendiant importun, de cette bienveillance qui, s'attachant à lui pour le relever, ne l'abandonne plus. C'est à ce sentiment d'une fraternité chrétienne qu'il fait appel. Il ne veut pas que les pauvres soient secourus seulement : il les veut aimés de ceux qui s'occupent de leur sort.

Rumford n'avait pas vu sans inquiétude la gaucherie dont faisaient preuve les mendiants pénétrant pour la première fois dans les ateliers; il n'en fut que plus heureux de constater avec quelle promptitude ils acquéraient l'adresse nécessaire à l'exécution de leurs travaux manuels. Ce qui l'intéressa au delà de toute expression, dit-il, ce fut le changement rapide produit dans leurs mœurs, dans leur conduite et jusque dans leur figure et dans leurs traits. La douceur du traitement qu'ils éprouvaient, le bien-être dont ils jouissaient, avaient changé leur cœur et réveillé des sentiments aussi nouveaux et aussi surprenants pour eux-mêmes, qu'ils étaient intéressants pour ceux dont ils étaient environnés.

Des jeunes femmes perdues de réputation, abandonnées de toute la terre, sans amis, sans asile, réduites à mendier, ou même pis encore, pour soutenir leur misérable existence, continuaient à travailler en silence lorsque je passais à côté d'elles, ajoute Rumford, mais les larmes coulant sur leurs joues rendaient ce silence expressif. Si on leur demandait : Qu'avez-vous? leur réponse : *Nichts* (rien), accompagnée d'un regard humble et reconnaissant, aurait remué le cœur du spectateur le plus insensible.

Philanthrope actif, éclairé, doué d'un sens droit



et poursuivant son but avec l'énergie, la fermeté et la persévérance qui assurent le succès, Rumford peut donc être présenté comme un modèle digne de la méditation de quiconque est conduit à s'occuper du paupérisme et des moyens d'en arrêter les progrès.

Mais ce n'est là que la moitié de l'œuvre de Rumford ; il poursuivait, à la fois, cette grande expérience de moralisation, par le travail, des classes les plus dégradées, et ses propres recherches sur la chaleur, dont il savait tirer, chemin faisant, des applications nombreuses et d'une ingénieuse économie, pour l'amélioration du sort de ses protégés. Fontenelle raconte que le savant médecin Dodart, observant strictement les jeûnes prescrits par l'église, ne manquait pas cette occasion de faire sur lui-même, à la manière de Sanctorius, des observations dont la science tirait profit, allant ainsi, par la même route, au ciel et à l'Académie. Cuvier, à son tour, disent les biographes américains, semble croire que les sentiments philanthropiques de Rumford étaient mêlés de quelque calcul et qu'il trouvait aussi le moyen de faire à la fois le bien d'autrui par ses fondations charitables, et le sien propre en élevant sa réputation au niveau de ses vues ambitieuses.

Dans la seconde partie de cette analyse on trou-

vera l'explication du rapprochement fait par Cuvier. Il est loin d'être défavorable à Rumford, et nous ne pouvons y voir qu'un agréable jeu d'esprit, une malice.

## II.

Rumford quitta Munich, en 1795, pour retourner en Angleterre. Il laissait cette ville dans un état bien différent de celui qu'elle présentait à l'époque où il avait été appelé à s'en occuper. La mendicité en avait disparu. Il avait créé un beau jardin anglais, offrant aux habitants un lieu de distraction agréable, et de promenade hygiénique utile. L'armée avait pris un aspect sérieux, et son organisation reposait sur la base solide d'une discipline exacte. Au milieu de l'Europe troublée par les grands événements qui en avaient déplacé l'axe politique, Rumford avait préservé la Bavière de toute atteinte et l'avait maintenue dans une situation de neutralité expectante, favorable à son calme développement intérieur. Il quittait ce pays en 1795, après treize ans de séjour, lorsque, de graves modifications dans les relations de la Bavière avec les nations voisines étant devenues nécessaires, il eût été forcé de changer de route. Sa retraite, en un tel moment et pour de tels motifs, lui préparait en Angleterre, pour la seconde fois, un favorable accueil.

Il s'y établit avec l'intention de mettre en ordre les résultats de ses travaux scientifiques et de continuer l'application de ses idées philanthropiques.

L'étude attentive des besoins des classes pauvres le ramenait sans cesse à l'examen des procédés relatifs à la production et à l'emploi économique de la chaleur. Cette force était mal connue alors. Il est difficile de savoir si les succès obtenus par Franklin, jetant son dévolu sur l'électricité, lui avaient inspiré la pensée de suivre une voie parallèle et de choisir la chaleur comme objet de ses recherches, ou bien s'il avait été conduit à s'en occuper par l'état d'imperfection des appareils de chauffage en usage à cette époque. Quoi qu'il en soit, il examina les propriétés de la chaleur en physicien pénétrant, et les applications de cette force en industriel d'une grande sagacité, dirigeant tous ses travaux pratiques par la méthode scientifique, et donnant à tous ses travaux scientifiques la consécration de la pratique.

Ces vastes cheminées de nos pères dont le large tuyau semblait calculé pour engouffrer en quelques minutes tout l'air de la chambre, et ces foyers dont le fond perpendiculaire à l'âtre et les parois parallèles entre elles se renvoyaient la chaleur sans profit pour l'appartement, ne résistèrent pas à sa critique. La cheminée Rumford, qu'il leur opposa et dont il existe encore des exemplaires dans les maga-

sins de vieux meubles, était un appareil bien étudié, d'un modèle agréable, d'un usage salubre et d'un emploi peu dispendieux. Elle utilisait une grande partie de la chaleur perdue dans les anciennes cheminées, si nombreuses encore au midi de la France, et dans lesquelles les dix-neuf vingtièmes de l'effet produit par le combustible sont employés sans profit à échauffer l'atmosphère.

On serait injuste envers Rumford si l'on ne reconnaissait pas que le point de départ des améliorations apportées au chauffage domestique remonte à ses travaux sur cet objet, et qu'il peut être considéré comme le promoteur de cette variété infinie d'appareils et de procédés plus ou moins heureux auxquels l'art du fumiste a donné naissance, depuis un siècle, dans tous les pays.

Pour justifier ses idées à cet égard et pour offrir à ses contemporains un exemple authentique de leur application, il acheta une villa à Brompton et il la fit installer avec ce confortable minutieux et scientifique dont les architectes anglais ont conservé le goût. Le chauffage, la ventilation, les cuisines, la salle de bains, les cabinets de toilette en étaient étudiés avec un si grand soin, que cette maison fut bientôt l'objet de la curiosité publique et l'occasion de nombreux pèlerinages.

Son nom devenu populaire en Angleterre par ce

premier succès, il en profita pour réunir, en 1799, l'élite de l'aristocratie et pour l'intéresser à la création de l'Institution royale de Londres. Le but qu'il poursuivait, l'union des sciences et des arts, devait être atteint « en éclairant les esprits et en faisant disparaître les préjugés qui mettent la société en défiance contre les inventeurs ». En Europe, l'inventeur est un perturbateur troublant les situations acquises; en Amérique, c'est un pionnier rendant plus faciles les conquêtes sur la nature. En Europe, le brevet d'invention est traité comme un suspect; en Amérique, comme un favori. Conformément aux doctrines de son pays natal, complétées par les observations faites en Europe, Rumford jugeait la prépondérance d'un peuple comme ayant pour mesure l'état de ses arts mécaniques et son goût artistique.

S'il avait placé au premier rang l'aménagement du feu, ce n'était pas en raison d'une partialité puérile pour l'objet de ses études favorites, c'est parce qu'il avait toujours considéré ce sujet comme l'un des plus importants pour l'espèce humaine, dont l'art de faire le feu constitue le privilège. Du reste, l'Institution royale devait servir de dépôt à tous les modèles de machines, d'appareils et d'architecture pratique, propres à représenter l'histoire de l'industrie. Une description détaillée devait accompagner chaque objet. Des cours et des confé-

rences pour l'enseignement des sciences appliquées aux usages de la vie devaient compléter le programme de cette création.

Le 23 décembre 1799, Rumford installait le D<sup>r</sup> Garnett comme professeur de physique et de chimie. Dès le mois de février suivant, ils étaient brouillés, et il désignait pour le remplacer Humphry Davy, jeune alors et peu connu. Il avait eu la main heureuse. Si le laboratoire resta tel qu'il l'avait conçu : « une cuisine et un chimiste », ce chimiste en éleva la destination. Les idées pratiques de Rumford étaient trop vastes pour une institution privée. Dès 1803, elles étaient abandonnées, et, sous l'impulsion de Davy, l'Institution royale, devenue purement scientifique, se réorganisait sans ateliers, sans modèles de machines, sans cuisines, mais avec un cabinet de physique, un laboratoire et une bibliothèque consacrée aux sciences, toutes choses que Rumford jugeait bonnes pour les riches, inutiles pour les pauvres.

C'est ainsi que, déviant de la pensée première de Rumford, l'Institution royale est devenue l'un des plus puissants foyers scientifiques du monde, et que, depuis le commencement du siècle, elle jouit du privilège d'avoir pour directeurs des hommes du plus rare génie, de servir de théâtre à leurs immortels travaux et d'attirer aux soirées d'Albemarle-

Street les plus éminents personnages de la Grande-Bretagne, en leur offrant la primeur des plus belles découvertes du siècle.

C'est là que sir Humphry Davy, s'emparant de la puissance chimique de la pile de Volta, parvint à réduire à leurs éléments les combinaisons les plus réfractaires de la nature minérale; à mettre en liberté les deux métaux les plus extraordinaires, le potassium et le sodium; à révéler la vraie constitution du cristal de roche; à préserver le doublage des navires de l'action corrosive de l'eau des mers; à doter l'ouvrier mineur de la lampe de sûreté; enfin, à faire briller pour la première fois, entre deux pôles de charbon, cet arc éblouissant produit par le courant électrique, éclairant nos phares et même nos rues, auquel l'exposition de l'électricité empruntait naguère sa splendeur.

C'est là que, pendant quarante années, Faraday a sans cesse enrichi la science des découvertes les plus importantes et les plus imprévues: l'induction, le diamagnétisme, le rôle de l'action chimique dans la production de l'électricité voltaïque, les équivalents électriques, le déplacement du plan de polarisation de la lumière par l'action des aimants, la liquéfaction de presque tous les gaz connus, c'est-à-dire les nouveautés les plus inattendues et les plus fécondes dont l'art d'expérimenter ait enrichi

la philosophie naturelle et la haute industrie depuis un demi-siècle.

C'est là que M. Tyndall, reprenant à son tour les problèmes les plus délicats concernant la chaleur, la lumière, l'électricité, l'acoustique, le changement d'état des corps et la théorie des glaciers, la génération spontanée et la théorie des germes, présente chaque année, sous une forme vive, saisissante et populaire, les résultats de ses propres travaux ou le commentaire animé des acquisitions de la science universelle.

C'est là surtout qu'à l'appel du conseil de l'Institution royale viennent, de toutes les parties civilisées du monde, pour faire applaudir leurs créations, les savants signalés par quelque découverte propre à marquer une étape dans le pèlerinage de l'esprit humain à travers les régions sans bornes de l'inconnu.

C'est ainsi que l'histoire de cette Institution, dont aucun pays ne possède la rivale ou même l'émule, est devenue, depuis le commencement du siècle, l'histoire de la marche de l'humanité vers la connaissance scientifique du monde. Dédaignant les détails et les conventions, les directeurs de cet admirable établissement s'attachent à mettre en pleine lumière les faits générateurs et les conceptions de large horizon.



Est-ce là ce que Rumford avait rêvé en créant l'Institution royale? Non, assurément. Dans son plan primitif, elle devait être une sorte de Conservatoire des arts et métiers, doublé d'une école primaire supérieure, destinée à initier à la connaissance des éléments des sciences les jeunes gens appartenant aux familles laborieuses. On éprouve une sensation étrange, en effet, quand on pénètre dans les pièces consacrées aux études des savants auxquels la direction de l'Institution royale a été confiée. Dans les appareils primitifs de Rumford, encore en place, on retrouve toutes les dispositions de ses cuisines économiques. La situation même des laboratoires, dans une espèce de sous-sol, leur donne l'apparence d'un atelier réservé à quelque humble besogne, et non celle d'un cabinet de travail largement installé, mis au service du génie par une aristocratie riche et libérale. Mais comme tout s'embellit sous la baguette magique de la fée de l'Invention! Dans ce milieu vulgaire, où l'on ne pénétra jamais sans y être initié à quelque nouveauté féconde ou brillante, comme on oublie facilement le cadre pour jouir de l'œuvre et pour admirer l'ouvrier! Dirigé par Faraday, recevant la confiance, savourant la primeur de ses découvertes, écoutant avec la plus vive sympathie l'exposé de ses projets et m'associant aux espérances de sa géométrie familière et

pénétrante, c'est là que j'ai passé, dans sa douce intimité, les meilleurs moments de ma vie!

Chose étrange, cependant : Rumford, loin de se réjouir d'une déviation qui devait assigner à l'Institution royale une place si haute dans le monde de l'intelligence, fut blessé, au premier abord, de l'abandon de son plan primitif. Il bouda l'Angleterre et vint à Paris après la paix d'Amiens. Il y forma bientôt des liens qui le décidèrent à s'y fixer, et la classe des sciences de l'Institut ne tarda pas à l'appeler dans son sein au titre d'associé étranger, lui permettant ainsi de prendre part à ses délibérations et à ses travaux.

Si l'on tient compte seulement des services rendus aux pauvres en Bavière ou des soins donnés à Londres à l'éducation des jeunes ouvriers, si l'on se souvient surtout des appellations populaires : cheminées à la Rumford, lampes à la Rumford, cuisines à la Rumford, soupes à la Rumford, par lesquelles la reconnaissance publique semble avoir voulu perpétuer sa mémoire, on sera tenté d'en conclure que Rumford était un philanthrope passionné et convaincu. Il n'en était rien toutefois. On trouverait plus facilement l'explication du zèle avec lequel il poursuivait l'étude du meilleur emploi des forces de la nature dans son respect profond pour la Divinité, dont il cherchait à découvrir et à inter-

prêter les intentions et les lois, que dans son amour pour l'espèce humaine. Il considérait volontiers celle-ci, dans son tempérament sec et dur, comme un bétail fait pour être soumis et dirigé, et il professait pour elle à peu près les sentiments d'un planteur pour ses nègres.

Mais, si Rumford n'était pas un vrai philanthrope, c'était du moins un vrai savant. Cuvier a montré, dans un passage d'une vérité saisissante, quel rôle il convient d'attribuer aux sciences dans l'éducation générale. Elles ne doivent pas y prendre place seulement pour leur objet, mais aussi pour la direction qu'elles donnent à l'esprit et pour les habitudes qu'elles impriment à la pensée. Il considère l'étude de la géométrie comme le meilleur cours de logique, et celle des sciences naturelles comme la meilleure initiation à la méthode. Bien entendu que l'opinion de Cuvier ne s'applique ni aux démonstrations par l'absurde, ni à l'enseignement prématuré de la physiologie animale.

Il fait bien voir, en effet, à quel enseignement de l'histoire naturelle il songe, quand il ajoute que nul exercice n'est plus propre à préparer l'administrateur ou l'homme d'affaires à se reconnaître au milieu des documents les plus variés et à classer avec promptitude et clarté les pièces compliquées d'un dossier. Tel est, en effet, le grand profit qu'on

retire de l'étude de la classification naturelle des êtres. Elle apprend à observer leurs caractères, à reconnaître entre eux des analogies et des différences et à rapprocher sans hésitation ceux qui se ressemblent, à séparer ceux qui diffèrent. C'est ainsi qu'on doit envisager l'histoire naturelle au point de vue de l'enfance et de la jeunesse, et ceux qui, à ces exercices intéressants et utiles, ont voulu substituer l'étude de l'anatomie et celle de la physiologie des animaux, ont montré qu'ils méconnaissaient à la fois le puissant caractère philosophique de la méthode naturelle et les vrais besoins du jeune âge.

Lavoisier, Cuvier lui-même, de Candolle, Chaptal, Thenard, Alexandre Brongniart, ont fait voir, dans des situations diverses, comment la méthode scientifique prépare sans effort à remplir avec utilité, ou même avec éclat, les devoirs de l'administrateur. Rumford peut être cité comme un exemple de plus en ce genre, et il n'est pas sans intérêt de rechercher par quelles qualités le savant et l'administrateur se trouvaient intimement confondus dans ce personnage si complet sous ces deux aspects.

Rumford s'était familiarisé avec la méthode d'induction propre aux sciences, et il en a fait constamment usage. Elle lui a permis de résoudre tous les problèmes qu'il a rencontrés, comme philan-

thrope, comme administrateur, comme savant. Il appartenait à cette grande race d'où sont sortis les hommes qui ont illustré les dernières années du siècle précédent et les premières du siècle actuel. Parmi eux figurent les représentants les plus élevés de l'astronomie et de la mécanique, les créateurs de la physique et de la chimie, de la géologie et de la minéralogie, de la méthode naturelle pour la classification des êtres organisés et de l'anatomie comparée pour l'étude de leur organisation. Brillante époque, où l'esprit de la science en dominait les faits; où, pour vulgariser la connaissance de la nature, rôle qu'il faut réserver aux génies supérieurs, il s'agissait, non d'abaisser la science en multipliant les détails, mais de la relever par l'exposé philosophique de sa méthode. Les faits s'effacent de la mémoire, leur importance se modifie avec le milieu intellectuel; la méthode scientifique reste toujours la même; elle constitue pour l'humanité un guide qui ne l'égare pas, et, malgré les siècles qui les séparent et les races qui les distinguent, elle établit une étroite parenté entre Aristote et Cuvier, Archimède et Pascal.

C'est en étudiant chaque élément du problème de l'extinction du paupérisme, en savant qui veut obtenir le maximum d'effet avec le minimum de force, que Rumford change des mendiants pares-

seux en ouvriers zélés, qu'il les nourrit, les habille, les éclaire, les réchauffe et les instruit avec le produit de leur propre travail; qu'il réalise même sur leurs économies quelque pécule au profit de la force publique chargée de les rechercher et de les surveiller.

S'agit-il de l'emploi de la chaleur dans l'économie des fabriques, il apprend à tirer de la vapeur un parti devenu vulgaire, et il l'applique au chauffage des maisons, à la cuisson des aliments, aux opérations des buanderies, aux travaux des cuves des teinturiers, aux séchoirs, aux distilleries, aux établissements de bains, etc. Il étudie avec un soin minutieux les appareils utilisant directement le combustible, sans souci de leur destination vulgaire; rien ne le rebute : grils et lèche-frites, rôtissoires et bouilloires, casseroles et fourneaux de cuisine, il analyse leur fonctionnement avec la même gravité que s'il s'agissait d'un problème d'astronomie, heureux d'entendre dire « qu'il lui suffit de la fumée de son voisin pour cuire son propre diner ».

### III.

L'auteur de la *Physiologie du goût* a écrit le livre de la nourriture de luxe, celle des gourmets; Rumford, en s'occupant des aliments, a écrit le livre de

la nourriture utile, de celle qui est nécessaire et qui suffit à la réparation des forces. Il arrive à constater qu'on peut nourrir un homme, un soldat, un ouvrier, avec trois soupes par jour, pesant ensemble 60 onces, convenablement préparées et coûtant cinq ou six deniers, en Bavière, à son époque. Aujourd'hui, à Londres ou à Paris, il en coûterait davantage; mais ce procédé d'alimentation n'en resterait pas moins fort économique.

Il étudie comparativement le blé, l'orge, le seigle, le maïs, les pois et les pommes de terre, cherchant à tirer de chacun de ces farineux le meilleur parti, soumettant à l'expérience les diverses recettes en usage pour leur préparation culinaire et comparant avec curiosité les résultats de leur emploi comme aliments. Il attribue au seigle des avantages que la génération actuelle ne semble pas disposée à lui reconnaître, car elle préfère le froment. Il préconise le maïs, et, sous ce rapport, les travaux de M. Betz-Penot lui ont donné raison, en montrant tout le parti qu'on peut tirer des farines de maïs bien préparées et en étendant avec succès à l'engraissement des veaux l'usage connu du maïs pour l'engraissement des volailles.

Mais, si l'attention de Rumford se porte plus particulièrement sur la préparation des aliments à bon marché, des soupes économiques, n'allons pas en

conclure qu'il méconnaît les avantages résultant du plaisir de manger pour le succès d'une bonne et saine alimentation. De son temps, on ne connaissait pas les ferments introduits par la salive, le suc gastrique et le suc pancréatique dans l'estomac et dans le tube intestinal; on ignorait quelle part leur revient dans l'acte de la digestion. Les expériences de Spallanzani avaient fait voir seulement que le suc gastrique exerce ses facultés digestives hors de l'estomac, tout comme s'il agissait dans cet organe, et que son action, purement chimique, n'a rien de vital. Rumford l'avait observé, cependant : le plaisir de manger exerce une influence utile; la mastication est nécessaire, et il ne suffit pas de gaver brutalement l'estomac au moyen d'une bouillie nutritive pour assurer une bonne digestion et pour nourrir véritablement le sujet soumis à l'expérience.

Il avait trouvé nécessaire d'introduire des croûtons de pain frit dans la bouillie, et d'obliger ainsi le consommateur à mâcher plus ou moins longuement ses aliments, si l'on voulait améliorer ses digestions et faire disparaître les symptômes de dyspepsie qui se manifestaient. Il déterminait ainsi la sécrétion de la salive, et par suite, sans le savoir, celle de la diastase, dont elle est accompagnée. Il avait fait plus. En effet, l'odeur du pain frit n'exerce pas seulement une impression agréable sur les nerfs



olfactifs; elle produit, sur les nerfs qui se distribuent dans les parois de l'estomac, une action favorable à la sécrétion du suc gastrique. Il suffit, pour en être convaincu, d'avoir vu un de ces chiens dont l'estomac, fistuleux et muni d'une canule, permet d'en observer le fonctionnement : à l'état de repos, la canule étant ouverte, il ne s'en écoule presque rien; vient-on à offrir à l'animal, sans lui permettre d'y toucher, un morceau de viande rôtie et fumante, un écoulement prompt et abondant de suc gastrique témoigne aussitôt de l'action que la sensation perçue par l'odorat a exercée par contre-coup sur les organes chargés de sécréter le liquide digestif.

Cette action physiologique sur l'estomac, soit directe, soit provoquée par les nerfs olfactifs, Rumford constate qu'on peut l'obtenir par l'intervention de condiments odorants : harengs saurs, hachés ou écrasés; fromage râpé et employé à saupoudrer la soupe.

C'est surtout la préparation et l'usage des puddings qui appellent l'attention de Rumford. Il en décrit plusieurs espèces, non de ces puddings de cabinet réservés à la table du riche, mais de ceux que leur préparation économique et simple recommande pour la consommation du pauvre. Il ne suffit pas cependant de les bien préparer, encore faut-il savoir les manger : « Le Hasty-Pudding, la bouillie,

dit-il, se mange à la cuiller, en trempant chaque cuillerée, avant de la porter à la bouche, dans la sauce, formée de beurre et de mélasse, occupant le milieu de l'assiette, et en ayant soin d'attaquer la bouillie par les bords et de s'approcher régulièrement du centre, pour ne pas détruire trop tôt l'excavation qui sert de réservoir à la sauce. »

Ailleurs, il fait remarquer avec la même importance que :

« Le pudding indien, coupé par tranches, se mange avec un couteau et une fourchette, prenant chaque morceau avec la fourchette et le trempant dans le beurre avant de le porter à la bouche. »

Rumford n'est donc pas plus indifférent au plaisir de manger que l'auteur de la *Physiologie du goût*; seulement, à raison de l'étroitesse du budget dont il dispose, ses recettes ne sont pas aussi variées. Après avoir démontré que la quantité d'aliments nécessaire à l'entretien de la santé est bien moindre qu'on ne le suppose, et prouvé qu'en général on mange trop, il s'occupe avec intérêt de ce *plaisir de manger*, dont personne ne voudrait être privé, dit-il, et il cherche à en concilier la jouissance avec l'usage d'une alimentation sobre.

Ce problème est résolu par l'intervention de parcelles de viandes très sapides dans la soupe. Plus ces parcelles seront divisées, plus leur action sur

les nerfs du goût sera répétée et étendue. Mais, si l'on se borne à avaler la soupe, cette sensation ne sera pas assez durable, et le plaisir de manger sera trop éphémère. C'est à prolonger la durée de la sensation que les croûtons frits mêlés à la soupe, qu'on est obligé de mâcher avant de les avaler, doivent une part importante de leur utilité.

Nous voilà donc en possession d'un aliment complet, formé d'une soupe à base de farineux nourrissants, assaisonnée de parcelles de viande sapide et odorante, renfermant enfin des croûtons frits dans le beurre, la graisse ou le saindoux, obligeant à mâcher et prolongeant le repas.

J'ignore si le système imaginé par Rumford a conservé beaucoup de partisans, et je l'avoue, en lisant dans ma jeunesse ses intéressants Mémoires, il me restait quelques doutes sur la possibilité d'assujettir des hommes, pendant longtemps, à ce régime monotone. Une circonstance particulière me donna l'occasion de constater cependant qu'on pouvait soumettre, sans inconvénient, tout un groupe de personnes variées de sexe et d'âge à une alimentation représentée par trois soupes par jour. Tel était, en effet, il y a trente ou quarante ans, le régime des pénitenciers d'Édimbourg, dont nous eûmes l'occasion de nous occuper avec intérêt, mon ami M. Milne Edwards et moi.

Nous avons été chargés par le Ministre des finances d'étudier en Angleterre la question de la consommation du sel, et spécialement celle de son emploi en agriculture. Parmi les circonstances devant fixer notre attention, et qu'il fallait préciser d'abord pour éclairer la statistique, se trouvait le chiffre de la consommation domestique du sel par tête d'habitant. Un préjugé singulier attribuait à nos voisins un tel goût pour le sel marin qu'on n'hésitait pas, sans autre preuve, à considérer la quantité nécessaire à un Anglais comme étant double de celle dont se contente un Français. Toutes les constatations que nous avons essayé de faire à ce sujet nous avaient donné un résultat bien différent. La quantité de sel consommée par un Anglais semblait être généralement inférieure à celle que nous consommons nous-mêmes. Cependant, de tels résultats sont si difficiles à établir, et il faut tenir compte de tant d'éléments dans les conditions habituelles du régime libre d'une famille ou d'une collection d'individus non séquestrés, que nous étions très curieux de rencontrer une occasion de vérification capable de lever tous nos doutes, et nous cherchions depuis deux mois le moyen de contrôler de la sorte nos premiers résultats.

Cette occasion s'offrit à Édimbourg. Dans certains pénitenciers de cette ville, les détenus man-

geaient trois potages par jour, ne recevaient pas d'autre aliment, et les potages étaient préparés administrativement, d'après une formule officielle. L'expérience que nous réclamions était donc réalisée déjà et dans les conditions les plus incontestables de régularité. On comprend avec quel empressement, après avoir obtenu communication de la recette adoptée pour la préparation journalière de la soupe distribuée aux prisonniers adultes, nous essayâmes d'en déduire la consommation annuelle du sel par tête.

Elle se trouvait de 11 kilogrammes et demi, tandis que celle d'un Français ne dépasse pas 6. Nous nous attendions peu à ce résultat, après tout ce que nous avons constaté en Angleterre, par des procédés moins directs, il est vrai; nous n'hésitâmes donc pas à l'attribuer à quelque erreur de calcul. Vérification faite, il fallut se résigner et croire à cette anomalie étrange dans les besoins de sel marin des deux populations. Notre statistique de la production et de l'emploi du sel marin en Angleterre, sous toutes les formes, se trouvait compromise.

Pendant que nous étions occupés à nous débattre avec cette difficulté, on nous annonça la visite d'un ancien directeur des prisons. On nous avait donné pour la consommation du sel un chiffre officiel,

mais le chiffre réel était moindre. Il y avait eu lutte entre le médecin, qui entendait attribuer 11 kilogrammes et demi de sel par tête et par an à tous les prisonniers, comme on le doit à tout bon Anglais, et les détenus, dont l'estomac se cabrait contre cette alimentation trop sapide. On avait pris le parti de laisser sur les recettes officielles le chiffre exigé par le médecin, et dans la formule pratique de la cuisine celui qu'avaient réclamé les consommateurs. Tout le monde était content. La soupe n'était pas trop salée, et l'autorité continuait à regarder l'Anglais comme capable d'absorber deux fois plus de sel que le Français.

Mais ce directeur tenait à nous faire constater, sur les livres de sa comptabilité, que si 11 kilogrammes et demi par tête et par an figuraient dans les rapports, on n'en trouvait que 8, ou même moins, dans les livres du cuisinier, et pas davantage dans les colonnes des dépenses effectuées.

Ainsi, quoiqu'il semble que, pour certains établissements de l'Écosse, la consommation du sel dépasse celle que nous avons constatée en Angleterre, cette rectification faisait disparaître une anomalie trop facilement acceptée, et qui n'avait pour origine qu'un préjugé transformé en chiffres par un économiste distrait.

En effet, Mac Culloch avait dit quelque part :

« D'après Necker, la consommation du sel en France, dans le pays de *quart bouillon* (1), est de 9 kilogrammes par an et par tête; comme il est connu que celle de l'Anglais est beaucoup plus considérable, on peut l'évaluer à 11 kilogrammes et demi. » C'est sur cette base fragile qu'on a souvent apprécié depuis lors et qu'on apprécie peut-être encore aujourd'hui la consommation du sel en Angleterre pour les besoins domestiques. En fait, loin d'être supérieure à la nôtre, qui ne dépasse pas 6 kilogrammes, quand on ne se place pas, comme Necker, dans une contrée où s'exerçait la plus active contrebande, elle est très probablement même un peu inférieure.

L'expérience effectuée en Écosse avait donc eu pour résultat de confirmer nos premières appréciations; elle avait une conséquence non moins intéressante : elle nous avait donné l'occasion de saisir sur le vif l'emploi du système d'alimentation scientifique imaginé par Rumford. Trois soupes convenablement préparées suffisaient à l'alimentation

---

(1) Dans le pays d'Avranches, de petits sauniers étaient autorisés à retirer le sel de l'eau de mer en l'évaporant par le feu dans des bouillons ou chaudières au nombre de quatre; le produit de l'une d'elles était prélevé par le fisc. De là le nom de pays de *quart bouillon*. Une contrebande active s'exerçait autour de cette contrée et en exagérait la consommation domestique.

d'un adulte, vivant, il est vrai, dans une prison ou dans un pénitencier et ne se livrant pas à des exercices énergiques.

Les essais de Rumford concernant le régime des pauvres, des prisonniers et des soldats, montrent avec la plus parfaite évidence comment la méthode scientifique conduit à une solution exacte de la question et fournit le moyen de réaliser l'alimentation la plus saine au meilleur marché possible. Mais ce n'est pas seulement en physicien et en économiste qu'il aborde ce sujet délicat; il le traite en physiologiste et en philosophe. C'est cet agréable mélange de raisonnements, dirigés par la science pure, confirmés par des expériences rigoureuses, et de vues administratives conduisant à des conclusions d'un véritable intérêt pratique, qui donne aux essais de Rumford l'intérêt d'une lecture attachante.

Il nous reste à examiner ceux de ses écrits qui ont pour objet la théorie de la chaleur, et à montrer quelle part considérable revient à Rumford dans la transformation subie par cette partie de la physique depuis quelques années, et dans les conséquences qui en résultent pour la nouvelle conception de la nature des forces.



## IV.

Dans les premières années du siècle, Rumford était considéré seulement comme un habile expérimentateur et comme l'inventeur heureux de quelques appareils économiques; aujourd'hui on rend une justice plus haute à ses travaux scientifiques et on ne lui conteste pas l'honneur d'avoir décidé la question si controversée de la véritable nature de la chaleur. Longtemps avant que les admirables recherches de Fresnel eussent conduit à abandonner la théorie de l'émission, relativement à la lumière, et à donner la préférence à la théorie des ondulations, Rumford avait prouvé que la chaleur n'est pas une matière, une matière impondérable, comme on disait alors, mais un mouvement vibratoire excité parmi les particules dont les corps sont formés.

Rumford n'a pas inventé la théorie de la chaleur considérée comme un mouvement, mais il a démontré par des expériences irréfutables que cette théorie était la vraie et qu'elle seule pouvait expliquer les phénomènes qu'il signalait à l'attention des physiciens. Ces phénomènes sont d'ailleurs d'une telle clarté, que, lorsqu'il s'agit de mettre en évidence encore aujourd'hui les rapports existant entre le

travail mécanique et la chaleur, c'est à l'expérience de Rumford qu'on a recours.

Cette expérience était pourtant connue de toute antiquité. Les peuplades les plus sauvages savent la mettre à profit. Deux solides frottés l'un contre l'autre s'échauffent, et, s'il s'agit de deux morceaux de bois sec, leur température s'élève au point de déterminer leur inflammation. Une roue en bois tournant sur son essieu mal graissé s'échauffe de même et prend feu. S'agit-il d'un axe métallique tournant à sec dans une cavité également métallique, leur température s'élève au point de les ramollir, d'en effectuer la soudure et d'en arrêter le mouvement.

On connaissait donc de toute antiquité cette propriété des corps solides frottant l'un sur l'autre ; on savait qu'ils s'échauffaient et même beaucoup ; cependant on n'en avait pas tiré la conséquence qu'il appartenait à Rumford d'en faire sortir : c'est-à-dire la transformation du travail mécanique en chaleur. A l'âge de dix-sept ans, le traité de Boerhaave sur le feu avait déjà vivement excité son attention. La chaleur, depuis cette époque, ne cessa jamais de l'occuper, et, lorsque des devoirs pressants le détournèrent de cette étude, il ne manquait pas de la reprendre aussitôt que son esprit était rendu à la liberté. Dès sa jeunesse également, il avait acquis

la conviction que la chaleur ne se propageait pas par émission, mais par vibration, à la manière du son. Son opinion s'était faite en examinant les résultats produits par l'explosion de la poudre dans un canon de fusil librement suspendu dans l'air et chargé alternativement à poudre et à balle. Le canon s'échauffait beaucoup quand la poudre détonait sans produire de travail, et bien moins quand elle déterminait le déplacement et le jet de la balle.

Ce n'est que vingt ans plus tard qu'il eut l'occasion de donner à ces résultats encore indécis toute la rigueur d'une démonstration concluante. L'expérience effectuée dans l'arsenal de Munich est demeurée classique; elle marque une date importante dans la marche de la philosophie naturelle.

Un canon étant soumis à l'opération du forage s'échauffe, et les copeaux détachés de sa masse possèdent une température qui s'élève au delà de celle de l'eau bouillante. En faisant agir un foret obtus sur le fond d'un cylindre creux de bronze, à raison de trente-deux tours par minute, sous une pression de cinq tonnes, non seulement le métal atteint cette température, mais près de 10 kilogrammes d'eau placés dans la cavité s'échauffèrent au point d'entrer en pleine ébullition au bout de deux heures et demie.

« Il serait difficile, raconte Rumford, de peindre

la surprise des spectateurs à la vue d'une quantité d'eau si considérable amenée à bouillir sans feu ; et quoiqu'il n'y eût, dans le fait, rien qui dût réellement étonner, j'avoue franchement, ajoute-t-il, que ce phénomène me causa une joie presque enfantine, que j'aurais dû cacher si j'aspirais à la réputation d'un grave philosophe. Non seulement la masse d'eau avait été portée à l'ébullition, mais le cylindre de bronze et l'axe du foret, représentant ensemble près de 60 kilogrammes de métal, avaient acquis la température de 100 degrés. »

D'où venait cette grande quantité de chaleur fournie en torrent continu dans toutes les directions, sans interruption ou intermittence et sans aucun signe de diminution ou d'épuisement ?

Elle ne venait ni de l'air, ni de l'eau, ni d'un changement dans la nature du métal. Rumford conclut donc qu'on ne peut pas considérer comme une substance matérielle cette chaleur susceptible d'être fournie indéfiniment par un système de corps isolés, et que le mouvement seul donne une idée distincte de cette élévation de température excitée, et communiquée aux masses soumises à l'expérience.

Eh bien, cette démonstration à laquelle il n'y a rien à reprocher, et que l'on considère aujourd'hui comme absolument irréfutable, ne fut pas acceptée par les contemporains. Le professeur Pictet, de

Genève, l'un des plus fervents propagateurs des idées pratiques et des appareils économiques de Rumford, l'accuse d'avoir cherché, dans la brume où se perd notre horizon, l'explication d'une expérience qu'il ne veut pas considérer comme concluante et au sujet de laquelle il suggère des vues qui ne brillent point par leur clarté.

Un adversaire plus en vue, l'illustre Berthollet, consacrait à la discussion de cette expérience une note développée qu'on trouve au premier volume de sa *Statique chimique*. « Vous vous étonnez, dit-il, de voir, sans foyer apparent, un canon de bronze qu'un foret creuse mettre en ébullition quelques kilogrammes d'eau ! Mais les causes qui déterminent de tels changements de température nous sont si peu connues ! La quantité de chaleur développée dans votre expérience aurait porté à 200 degrés la masse de bronze mise en jeu. Eh bien, inversement, pourquoi la compression subie par le métal et la diminution de volume qui en serait la conséquence n'aurait-elle pas été la source de cette chaleur ? Les métaux passant à la filière, au laminoir, ou soumis au choc du marteau n'éprouvent-ils pas une diminution de volume capable d'expliquer l'élévation de température qu'ils manifestent ?

» Si la chaleur produite dans votre expérience eût été recueillie dans 15 kilogrammes de neige

à 0°, il en serait résulté 15 kilogrammes d'eau liquide, également à 0°. Ce résultat n'eût-il pas été bien plus surprenant? Cependant on l'explique sans peine en prenant en considération la chaleur latente qu'exige la fusion de l'eau solide.

» Entre la chaleur qui disparaît quand l'état moléculaire de l'eau change et celle qui apparaît quand l'état moléculaire du bronze se modifie, où est la différence? »

Quelques années plus tard, en 1809, Berthollet, que l'expérience de Rumford obsédait, exécutait de concert avec Biot et Pictet des études sur l'effet de la compression des métaux par le choc et sur la chaleur développée dans cette circonstance. En opérant sur des disques d'or, d'argent ou de cuivre, les trois observateurs purent constater qu'un de ces disques pris à l'état naturel s'échauffe par un premier choc, moins par un second, et n'éprouve plus rien par le troisième; la densité augmente au premier coup, encore un peu au second, le troisième ne la modifie plus.

Berthollet en conclut, comme il l'avait fait précédemment, que la condensation de ces métaux était la source de la chaleur développée par le coup de balancier, et que le choc, c'est-à-dire l'action mécanique, n'y était pour rien.

Il est facile de voir par où ces expériences

pèchent. Le disque constitue une masse si faible relativement à celle du balancier, que la quantité de chaleur produite par le choc, répartie proportionnellement entre ces deux éléments, reste inappréciable pour le moins important des deux.

Rumford ne laissa aucune des objections de Berthollet sans réponse. Avec une courtoisie pleine de déférence, il en démontra le peu de fondement, et il mit fin au débat en montrant que, dans un ballon plein d'eau, il suffit de faire tourner un disque mobile sur un disque fixe, avec rapidité et sous une pression forte, pour que, sans perte de substance de leur part, l'eau soit échauffée et mise en ébullition.

On comprend facilement, quand on suit l'ordre d'idées dans lequel Berthollet se trouvait engagé, comment il se fait que Biot, en publiant les quatre volumes de son traité de physique en 1816, ait mis de côté l'expérience de Rumford, n'ait pas jugé qu'elle fût digne d'être rappelée et se soit appliqué à présenter la chaleur comme résultant d'une manifestation matérielle. On sait avec quelle ardeur Biot a soutenu jusqu'à la dernière extrémité la théorie de l'émission de la lumière, c'est-à-dire de sa matérialité; or il ne séparait pas la théorie de la chaleur de celle de la lumière.

Il est curieux de voir comment des hommes d'un

génie supérieur envisageant les choses de haut, avec une entière liberté d'appréciation, peuvent devenir cependant les chefs d'une école systématique, intolérante et obstinée. Laplace et Lavoisier, en 1780, admettaient que les effets de la chaleur pouvaient s'expliquer de deux manières. Dans l'une, la chaleur était une matière; en passant dans les corps, elle les dilatait; en se séparant de ceux-ci, elle les ramenait à leurs dimensions premières, agissant sur eux à la façon de l'eau qui, en entrant dans une éponge, la gonfle, et qui ruisselle de toutes parts lorsque celle-ci est comprimée. Dans l'autre hypothèse, la chaleur est un mouvement insensible qui agit les molécules de la matière : la chaleur libre devient force vive; la chaleur combinée, perte de force vive; la chaleur dégagée, augmentation de force vive. « Nous ne déciderons pas entre les deux hypothèses, disent-ils; plusieurs phénomènes paraissent favorables à la dernière; tel est, par exemple, celui de la chaleur que produit le frottement de deux corps solides. »

Peu à peu, cependant, ce doute philosophique, ce penchant vers la doctrine la plus profonde, faisaient place à une affirmation tranchante, à une préférence sans réserve en faveur du système se prêtant le mieux aux exigences de l'enseignement. Tous les professeurs de physique trouvaient plus



facile et plus commode d'envisager, avec leurs élèves, la chaleur comme une matière capable d'entrer dans les corps, de s'y unir, d'en sortir, d'en modifier les propriétés et d'en changer l'état, au lieu d'y voir un mouvement moléculaire obéissant à des lois mathématiques délicates et complexes. C'est ainsi que, peu à peu, la chaleur, considérée comme une matière impondérable, prenait dans les écoles une place dominante, et que la chaleur considérée comme un mouvement était rejetée dans l'oubli.

Les idées actuelles au sujet de la chaleur, conformes à celles que Laplace et Lavoisier envisageaient comme mieux en harmonie avec *plusieurs phénomènes*, ont remis à leur place les vues auxquelles obéissait Rumford et la belle démonstration qu'il en avait donnée; mais, pendant soixante années, ces vues et cette démonstration étaient demeurées stériles et presque dans l'oubli.

A côté de ces résultats qui se rapportent à la nature même de la chaleur, on trouve dans les études de Rumford un grand nombre d'expériences conduites avec une singulière netteté de vues et interprétées, dans un esprit pratique, avec un bon sens remarquable.

Quand on chauffe une barre de fer par le milieu, la chaleur se transporte d'un pas égal vers les deux

extrémités, bien qu'elle soit debout, et sans préférence pour le haut ou le bas. En est-il de même de l'eau et, en général, des liquides? Rumford démontre par des expériences élégantes et précises que la chaleur marche très lentement et d'une façon presque insensible à travers les liquides. Pour s'échauffer, ceux-ci mettent à profit la mobilité de leurs molécules et la légèreté relative qu'elles acquièrent en se dilatant sous l'influence de la chaleur. Chauffez par le milieu une colonne d'eau verticale, on pourra faire bouillir la moitié supérieure, sans que le thermomètre ait subi de changement dans la moitié inférieure. Des poussières en suspension dans l'eau tiède sont entraînées par les courants chauds, montent à la surface du liquide dont les couches supérieures se refroidissent par l'évaporation, et on les voit bientôt redescendre avec le courant alourdi qui retourne vers la source de chaleur. C'est ainsi que, dans un vase placé sur le feu, une circulation incessante s'établit, ramène toutes les parties du liquide du fond à la surface et de la surface au fond, déterminant une température uniforme dans toute la masse d'un liquide mauvais conducteur de la chaleur, absolument comme s'il s'agissait d'un métal.

Rumford démontre qu'un bloc de glace placé au-dessous d'une colonne d'eau bouillante ne fond pas

plus vite que si l'eau était à la température ordinaire. Il est conduit, par une discussion attentive des incidents produits dans ces divers essais, à penser même que la glace fond plus vite sous une colonne d'eau à 4 ou 5 degrés que sous une colonne d'eau presque bouillante; l'eau, à son maximum de densité, étant à l'état le plus favorable pour produire les mouvements nécessaires à son renouvellement à la surface de la glace et pour en déterminer la fusion.

De ses expériences nombreuses et variées sur la marche de la chaleur, Rumford conclut qu'elle se propage de proche en proche dans les solides, les particules restant en place, qu'elle se répand dans les liquides et les gaz par le transport des particules qui l'ont reçue. De cette difficulté que les gaz opposent à la propagation directe de la chaleur, il tire la conclusion que, de tous les vêtements propres à garantir du froid, le meilleur est un vêtement d'air immobile. N'est-ce pas là le rôle de ces duvets et de ces fourrures protégeant tant d'espèces animales dans les climats du nord?

On accuse assez ordinairement la science de tarir les sources de la poésie. Pour être convaincu du contraire, il suffirait de lire le chapitre III du septième Essai de Rumford, qui n'a jamais passé pour un esprit prompt aux entraînements. Pourquoi,

de tous les liquides connus, l'eau jouit-elle seule de la propriété de se dilater quand elle se refroidit en s'approchant du terme de la congélation ? Pourquoi la glace est-elle plus légère que l'eau ? Pourquoi l'eau salée n'a-t-elle plus la propriété de se dilater en se refroidissant ? Pourquoi les liquides visqueux, tels que la sève des plantes et le sang des animaux, se meuvent-ils plus lentement que l'eau pure, s'échauffant ou se refroidissant moins vite qu'elle ? Pourquoi l'écorce spongieuse des arbres transmet-elle difficilement la chaleur ? Pourquoi la neige, également spongieuse, couvre-t-elle le sol d'un manteau qui le préserve des grands froids et qui en protège la végétation durant les hivers rigoureux ?

L'esprit religieux de l'auteur trouve dans toutes ces circonstances spéciales à la constitution de l'eau sous ses diverses formes l'occasion naturelle de faire éclater son enthousiasme, d'admirer par quels moyens simples le Créateur a pourvu à la conservation de la vie animale, rendu plus habitables les régions voisines des pôles en y transportant par des courants réguliers les eaux des mers chauffées et dilatées sous l'équateur, et tempéré les pays qu'un soleil toujours ardent éclaire, en y ramenant les eaux froides provenant de la fonte des glaces polaires.

Pour rendre très lent le refroidissement de l'eau

vers le terme de la congélation, il a suffi de lui assigner, au moment où il va l'atteindre, un maximum de densité qui tend à immobiliser ses molécules; pour assurer la circulation de l'eau chaude partant de l'équateur et de l'eau froide revenant des pôles, il a suffi de dépouiller l'eau salée de cette propriété et de rendre sa condensation continue jusqu'au moment où la glace s'en sépare; enfin, s'il est nécessaire au maintien de la vie que les continents, les lacs et les rivières soient mis à l'abri des rigueurs des vents des pôles et que le déluge d'air froid qui s'en écouleraît soit réchauffé, ce sont les eaux salées de l'Océan qui rendent ce service par l'immense quantité de chaleur qu'elles emmagasinent, « et il y a bien lieu de croire qu'elles ont été *préparées à cet effet*, ajoute Rumford. Si la crainte d'un Dieu tend à adoucir les mœurs, la conviction de l'*existence d'une intelligence suprême*, qui gouverne l'Univers avec sagesse et bonté, insiste-t-il en terminant, n'est pas moins nécessaire à ceux qui, cultivant leur intelligence, *ont appris combien de choses ils ignorent encore* ».

Laplace mourant disait à ses amis en pleurs, lui rappelant ses travaux et sa gloire : *ce que nous savons est peu de chose*, et ce furent ses dernières paroles.

Coïncidence étrange dans cette conclusion iden-

tique tirée, d'un côté, par un esprit religieux admirant, dans les propriétés les plus minutieuses et les plus cachées de la matière, la profondeur des dessins de la nature, c'est-à-dire les causes finales, et, de l'autre, par le grand géomètre élevé à l'école philosophique du xviii<sup>e</sup> siècle, qui, ayant mis en évidence les lois faites pour assurer l'ordre et la stabilité de l'Univers, découvre, par une synthèse puissante, la marche de la création des mondes, et fournit aux matérialistes leurs plus spécieux arguments, sans partager leurs convictions.

Rumford est toujours prêt à mettre en évidence le lien rattachant les observations qu'il recueille à ces causes finales, dont il admet l'existence dans le plan auquel la nature est soumise. C'est ainsi qu'il est amené à rechercher sous quelles conditions l'homme peut s'acclimater dans les régions tropicales, et de quels avantages le nègre se trouve doué sous ce rapport. Il compare entre eux, à cet effet, deux vases métalliques : l'un à surface nue, l'autre à surface noircie. Exposés aux émanations d'une source de chaleur, le premier s'échauffe deux fois plus lentement que le second. Remplis d'eau chaude à la même température, le second se refroidit deux fois plus vite que le premier. Le nègre perd donc sa chaleur propre plus facilement que le blanc. D'un autre côté, sous l'influence solaire, sa peau se

couvre d'une sécrétion huileuse et devient luisante, comme l'ont remarqué tous ceux qui ont vu des nègres exposés nus au soleil dans un pays chaud; elle réfléchit ainsi la lumière et, en l'éteignant, ne la convertit pas en chaleur obscure qui serait absorbée et qui l'incommoderait. Le blanc ne jouit pas de cette propriété.

Rumford ne serait donc pas éloigné de conseiller aux blancs qui voyagent sous les tropiques d'huiler pendant le jour les parties de leur corps exposées à la lumière et de les envelopper d'un voile noir pendant la nuit, c'est-à-dire de se placer artificiellement dans les conditions auxquelles les nègres sont naturellement soumis.

Soit que Rumford examine une question purement théorique, telle que celle qui a pour objet de s'assurer que la chaleur rayonnante peut traverser un espace vide, soit qu'il étudie sur un thermomètre servant de mannequin les propriétés des étoffes destinées à la confection des vêtements d'un soldat, il procède par ce mélange de raisonnements et d'expériences qui constitue la vraie méthode scientifique. Dans ses mémoires il y a peu de calculs, mais un exposé clair et méthodique de la marche de sa pensée. Le but poursuivi, les moyens employés, les erreurs reconnues, les conclusions mises en évidence, les conséquences qui en dérivent et

leur vérification expérimentale servant de contrôle, forment un tout instructif et attachant. Le lecteur n'y trouve pas seulement des faits présentés d'une manière étroite et sèche ou des formules sous lesquelles la marche du raisonnement se trouve dissimulée, mais un ensemble logique dont toutes les parties se tiennent et dont le développement s'effectue au grand jour.

Les physiciens anglais ont conservé cette méthode; les physiciens français et allemands en ont perdu l'habitude. Peut-être l'ensemble de l'éducation scientifique du pays, du moins en France, en a-t-elle souffert. Il n'est pas un homme du monde, ayant la faculté d'appliquer son attention, qui ne puisse lire avec intérêt et comprendre sans difficulté des mémoires du genre de ceux que Rumford a laissés. Il fut un temps peut-être où les physiciens, familiers avec l'emploi du calcul, l'ont trouvé trop terre à terre, mais il n'en a pas moins porté la lumière sur un des points les plus délicats de la théorie des forces, et fourni à l'industrie des modèles de discussion dans le choix de ses procédés et dans l'agencement de ses appareils, dont elle a fait un large profit. Si les savants l'ont trouvé trop élémentaire et s'ils ont un peu trop dédaigné la bonhomie de ses raisonnements, les industriels ne se sont jamais plaints d'avoir trouvé dans ses écrits des argu-



ments à leur portée, des démonstrations d'une intelligence facile et des procédés justifiés par des expériences d'une exactitude suffisante pour tous les besoins de la pratique.

Rumford, ayant perdu sa première femme et désirant se fixer en France, eut la singulière fortune de contracter une seconde union avec la veuve de l'illustre et malheureux Lavoisier. Jamais deux caractères moins faits pour s'accorder ne furent soumis à l'épreuve d'une vie commune : Rumford, froid, précis, réservé, calculant les moindres démarches, prévoyant tous les détails de l'existence, régulier jusqu'à la manie pour les heures des repas, pour l'arrangement matériel du mobilier et pour l'étiquette à observer dans la maison ; M<sup>me</sup> Lavoisier, pleine de vivacité dans la conversation et d'imprévu dans l'organisation de ses journées, aimant le monde, y étant aimée et toujours prête à accepter le sacrifice d'une part de sa liberté pour obéir aux exigences sociales. Des tiraillements, qui devaient finir par une séparation, furent le partage de ce ménage mal assorti. Dès le début, on aurait pu prévoir quel serait le terme d'une union où la femme, par un scrupule singulier, en donnant sa main à un second mari, entendait néanmoins porter toujours le nom qu'elle avait reçu du premier. Après la mort de Rumford, M<sup>me</sup> Lavoisier, par une étrange incon-

séquence, prit le nom de comtesse de Rumford, dont elle avait refusé de se parer du vivant de son second mari. C'est sous ce titre qu'elle réunissait dans son salon l'élite des savants et des hommes de lettres de son époque. Elle avait su se conserver les amitiés de sa jeunesse et s'entourer des illustrations nouvelles. Rumford, au contraire, s'était isolé de plus en plus; aussi ne doit-on pas être trop surpris de voir que Cuvier, en faisant son éloge devant l'Académie des sciences, oublie de mentionner le mariage qu'il avait contracté en France et de rappeler qu'il laissait après lui une veuve, peu affligée sans doute, il est vrai.

Singulière destinée que celle d'une femme d'un esprit distingué, capable de comprendre les grandes œuvres accomplies par les deux savants illustres auxquels sa vie se trouva successivement liée : Lavoisier, renouvelant la philosophie naturelle et montrant par des expériences décisives que les éléments des anciens n'étaient pas les vrais corps simples de la nature; apprenant à isoler ceux-ci par une analyse définitive et fixant pour toujours le principe sur lequel repose la conception matérielle de l'Univers : « Rien ne se perd, rien ne se crée »; Rumford, de son côté, montrant par des expériences décisives que le travail mécanique se transforme en chaleur et ouvrant ainsi la voie à la physique moderne, con-

vaincue désormais que les forces peuvent, à volonté, se convertir les unes dans les autres, mais ne se dissipent jamais.

L'indestructibilité de la matière et la conservation de l'énergie, c'est-à-dire les deux lois sur lesquelles reposent la création et le jeu des mondes répandus dans l'espace, devenues des doctrines incontestées, rappelleront toujours les noms de ces deux créateurs.

M<sup>me</sup> Lavoisier-Rumford, par un privilège rare, aura vu la première de ces vérités jaillir éclatante, aux applaudissements de l'Europe, des travaux du sympathique époux de sa jeunesse, et la seconde, longtemps dédaignée, se dégager enfin, non moins brillante et féconde, des travaux de l'époux morose de son âge mûr.

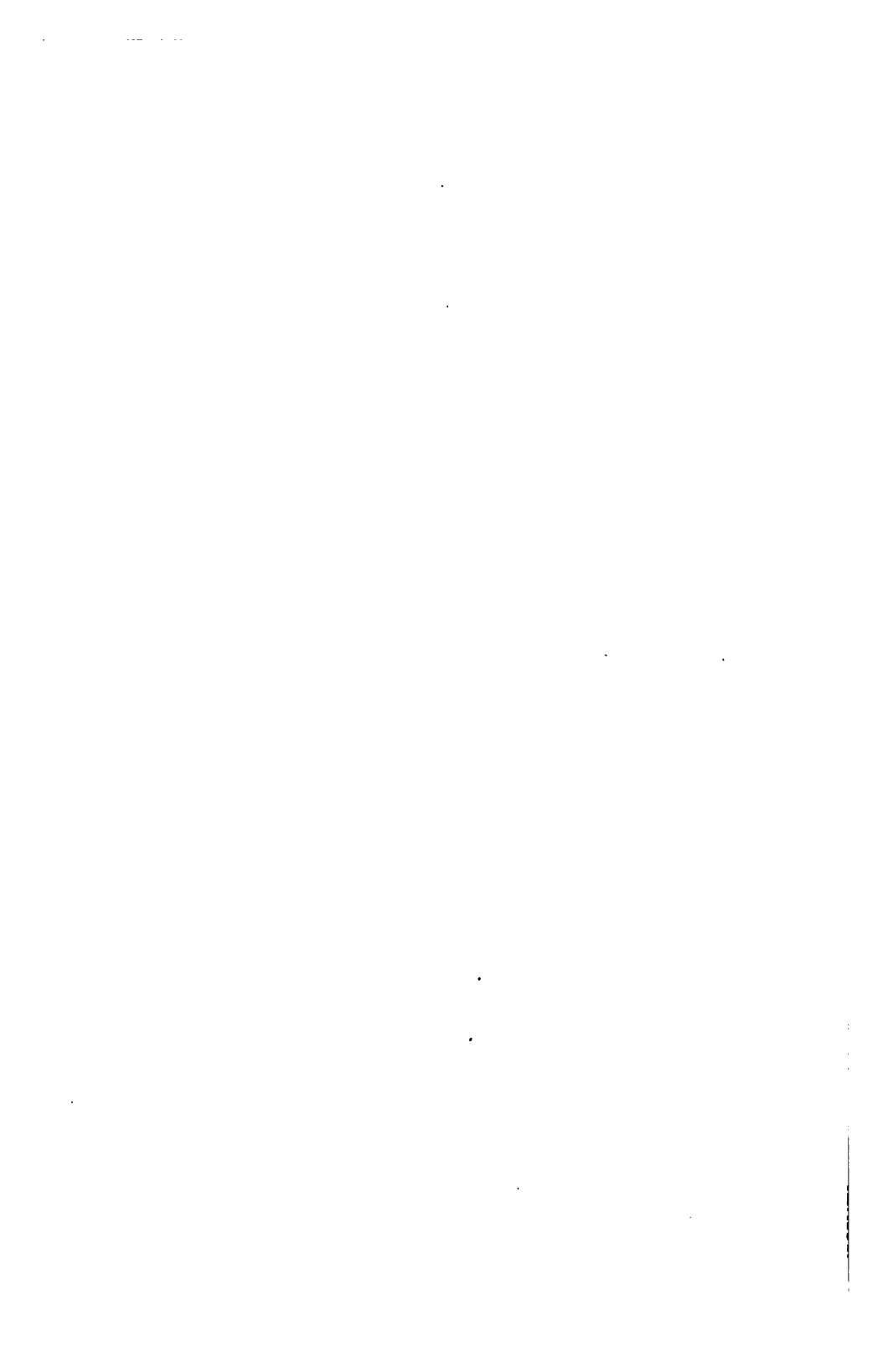
---

# **DISCOURS**

**PRONONCÉ**

**A LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'AGRICULTURE.**

---



# DISCOURS

PRONONCÉ

DANS LA SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE DU 27 JUIN 1883.

---

MESSIEURS,

Je m'empresse, en votre nom, de remercier M. Méline de l'honneur qu'il fait à la Société en la présidant aujourd'hui et des paroles encourageantes qu'il vient de lui faire entendre. Les protestations de dévouement aux intérêts de la terre ne sont pas rares ; chacun se dit prêt à lui venir en aide et répète volontiers avec Sully : « Labourage et pâturage sont les deux mamelles de l'État. »

Mais ce ne sont souvent que paroles vaines et nous avons raison de nous réjouir de voir nos affaires confiées à un ministre chargé spécialement de l'agriculture, prenant en main une cause qui lui est familière, pouvant en parler en homme politique devant le Parlement, en praticien devant le fermier, et sachant unir la chaleur d'âme la plus

communicative aux appréciations viriles du bon sens.

L'agriculture européenne traverse une crise dont la France ressent plus particulièrement le dommage, à cause des pertes éprouvées par ses vignobles. Consultés naguère par le Gouvernement du pays, vous qui représentez à la fois la pratique et la science agricoles, vous n'avez pas admis cependant que cette crise dût avoir une funeste issue. Confiants dans les forces de l'agriculture française, vous avez dit : Les crises sont inévitables ; mais, de même que les espérances de bonheur sont souvent trompées, les chances menaçantes sont souvent adoucies ; si l'on n'obtient pas tout ce qu'on désire, on ne subit pas tout ce qu'on redoute, et si le soleil ne mûrit pas tous les fruits, le vent ne fait pas tomber toutes les fleurs. Regardons, avez-vous dit, la crise en face : que l'État considère plus que jamais l'agriculture comme la source de sa prospérité ; que la science élargisse avec soin les moyens de production dont elle dispose ; que la pratique améliore encore ses procédés, et le péril sera bravé !

Des crises ! Il y en a pour tous les temps et pour tous les peuples. Tel se croit invulnérable aujourd'hui qui sera frappé demain. Des contrées maintenant en ruines, l'histoire nous les montre florissantes autrefois, et des régions jadis désertes se

couvrent sous nos yeux d'une population abondante et prospère.

C'est la loi de la nature. Tout se meut et tout change. La routine seule prétend à l'immobilité. La routine, cette ennemie de la science qu'elle nie et de la pratique qu'elle ne veut pas regarder, ignorera toujours que supprimer le mouvement pour les êtres organisés, c'est la mort; pour la matière brute, c'est le chaos. Elle ne veut pas savoir que tout change : besoins des consommateurs, relations de peuple à peuple, sources de profits, moyens de production; qu'arrêter le mouvement serait folie et que manier le gouvernail quand le vent change, de manière à en tirer avantage, c'est la sagesse du navigateur.

Tout se transforme donc, et la fertilité du sol elle-même n'échappe point à cette loi. Une seule contrée, l'Égypte, offre l'admirable phénomène d'une fécondité durable à travers de longs siècles et pour ainsi dire inaltérable. Mais, en Égypte, si l'homme semble toujours le même, la terre, au contraire, se renouvelle sans cesse et chaque année, sous un ciel toujours pur, le vieux sol épuisé se recouvre, par les apports du Nil qui l'arrose, d'un limon vierge qui le rajeunit.

Ces trois éléments, fondement de l'industrie agricole, la lumière, l'eau et les engrais, la nature les a



prodigués à l'Égypte. Partout ailleurs, il faut compter avec eux. Aussi, partout ailleurs, quelle sage institutrice que la terre ! Sans travail, elle ne rend rien ; la main-d'œuvre ne lui suffit pas, il lui faut à propos le soleil ou la pluie ; sa fertilité n'est pas éternelle, il faut la ménager et savoir la rétablir, au besoin.

Voilà comment le laboureur, plus que tout autre artisan, a besoin d'activité, de prudence, de prévoyance, de ténacité, de pratique et de science. Voilà pourquoi, dans nos climats, le problème de l'agriculture se montre si complexe. Posé depuis l'origine de la famille humaine, ce problème était considéré comme inabordable il y a un demi-siècle à peine. J'aimais à rappeler alors un apologue chinois toujours de circonstance. Certain voyageur rencontre près d'un puits un enfant tout en larmes et criant la soif ; surpris de voir entre ses mains une cruche vide munie de sa corde : « Pourquoi ne cherches-tu pas à remplir ta cruche ? lui dit-il. Le puits serait-il à sec ? — Il y a de l'eau dans le puits, mais il est trop profond. — C'est ta corde qui est trop courte, nigaud ! Cherches-en une plus longue et tu boiras à ton gré. »

Au temps de ma jeunesse, le puits de la science agricole semblait aussi trop profond et plus d'un

pleurait auprès de sa cruche vide. Dès qu'on se fut avisé que c'était la corde qui était trop courte, on s'employa de toutes parts pour l'allonger; tous les jours on l'allonge encore, et ces cruches, qui demeuraient vides autrefois, se remplissent maintenant d'une eau limpide et saine, puisée aux sources mêmes de la vérité.

Quand on se demandait quelle est la structure intime du tissu des plantes, comment se forment les premiers rudiments de leurs organes, l'œil de l'homme restait impuissant devant ces mystères. J'obéis au sentiment de la justice en rappelant que nous devons à deux savants français, de Mirbel et Payen, les notions exactes que nous possédons à ce sujet. Pendant leurs longues études, on ne les entendait jamais se plaindre des difficultés du problème; non! mais de l'insuffisance de leurs microscopes. Ils en changeaient sans cesse, gardant le meilleur du jour, mettant au rebut le meilleur de la veille. Ils ne disaient jamais avec découragement : le puits est trop profond; mais ils répétaient à chaque nouvel obstacle : la corde est trop courte; et ils faisaient appel au génie de l'optique. C'est ainsi qu'ils ont établi sur une base certaine la science de l'anatomie intime des plantes et la connaissance de la constitution primordiale de leurs tissus. C'est ainsi qu'ils ont fait connaître au physiologiste la présence du

phosphate de chaux dans la trame du germe naissant, dans la paroi de la moindre cellule, et qu'ils ont appris à l'agriculteur le rôle prépondérant de ce sel dans la composition des engrais. Lorsque des ouvrages écrits à l'étranger, offerts comme modèles à la jeunesse de notre pays, mettent en oubli les travaux qui ont ouvert la voie et fixé les principes, on saisit volontiers l'occasion de protester contre ces défaillances de mémoire, de rappeler les droits de nos deux confrères et d'honorer publiquement leur souvenir.

Au commencement du siècle, qui connaissait la nature des matières composant les plantes et les animaux ou en provenant? Personne! Cette science, si populaire aujourd'hui, était encore enfouie dans un puits obscur et profond. Notre vénéré doyen, le premier, y a pénétré et en a rapporté sa magistrale *Étude sur les corps gras d'origine animale*. Elle lui a coûté dix longues années d'efforts, mais doublement récompensés; praticien, il a créé la fabrication des nouvelles bougies, détrôné la cire dans les ménages riches et banni le suif des ménages modestes; théoricien, il a été le précurseur de cette explosion de la chimie organique, dont les espèces se multiplient à l'infini.

Ce n'est pas seulement une corde que M. Chevreul a mise en nos mains pour descendre dans le

puits où la vérité restait cachée, mais un câble solide à l'aide duquel on en a fouillé toutes les galeries. Il y a quelque soixante ans, l'un des chefs du lycée qui avait l'honneur de compter notre doyen parmi ses professeurs énonçait à son sujet un jugement téméraire, auquel le temps devait donner le plus sanglant démenti, et dont il est bon que l'Université conserve la mémoire : M. Chevreul, disait-il, ça n'a pas d'avenir ! Que voulez-vous faire d'un jeune homme qui passe sa vie à analyser le beurre et la chandelle ? Si ce triste prophète revenait au monde, la révolution immense produite dans l'économie domestique et dans la philosophie naturelle, par cette analyse du beurre et de la chandelle, objet de son dédain, lui apprendrait qu'elle a sa place marquée parmi les plus heureuses productions de l'esprit humain. Ce n'est ni un poème, ni une tragédie, sans doute, mais une œuvre vraie, neuve, pénétrante et philosophique ; c'est un tronc robuste et ferme, d'où sont sortis les rameaux vigoureux, à l'ombre desquels se développe la science de l'organisation.

En accordant une longue vie à notre illustre et vénéré doyen, la Providence lui a permis, par grâce spéciale, d'assister à la moisson du grain qu'il avait semé, de recueillir les témoignages du respect de toutes les nations et d'honorer la France, en donnant, presque centenaire, l'exemple de l'activité

d'un débutant, de la modération d'un sage et de l'autorité d'un patriarche.

Le laboureur n'est pas le maître des orages ou des tempêtes; les grêles, les gelées, les sécheresses, les longues pluies, ne s'éloignent ni ne cessent à son commandement; mais, s'il n'a pas appris à gouverner l'atmosphère, il sait prévoir, du moins, les variations qu'elle va subir et mettre ses récoltes à l'abri.

Jadis, on ignorait d'où venaient les ondes aériennes apportant le chaud ou le froid, le sec ou l'humide. Avant que leur arrivée fût annoncée, on avait déjà subi leur influence. Aujourd'hui, le télégraphe électrique signale, cinq ou six jours à l'avance, leur point de départ, la direction de leur marche et sa rapidité. La corde destinée à sonder le puits de la science des météores dépassait à peine autrefois l'étendue d'un département ou d'une province; elle atteint aujourd'hui le contour entier de la terre, ne connaît pas d'autres limites et trouve même que le globe est bien petit! Ce progrès, Lavoisier l'avait prédit, il y a un siècle, Le Verrier l'a réalisé, il y a trente ans. C'est donc encore à deux savants français, illustres entre tous, que l'agriculture est redevable de l'un des éléments les plus efficaces de sa prospérité; honorons leur mémoire et n'oublions pas leurs bienfaits!

L'art de prédire le temps n'a cependant pas atteint sa perfection ; reposant sur des données purement terrestres, ses prévisions sont à courte échéance ; elles ne dépassent guère la semaine et nul météorologiste sérieux n'oserait signaler le temps qu'il fera le mois suivant. L'astrologie des Almanachs populaires se hasarde seule à annoncer la marche des saisons une année à l'avance. La vraie science demeurera-t-elle toujours étrangère à ces avertissements ? Non ! mais ce n'est plus sur la terre qu'elle ira chercher la solution du problème : c'est dans les cieux. Si l'origine des météores terrestres, base des prévisions hebdomadaires, est placée vers les antipodes, celle des phénomènes annuels se trouve dans le soleil, mais nous n'en connaissons pas le secret, et l'explication des songes de Pharaon par Joseph reste, jusqu'ici, l'unique et vénérable modèle des prédictions du temps à longue période.

Ce n'est plus un câble que notre confrère, M. Pasteur, a mis aux mains de l'agriculteur pour le guider dans le labyrinthe obscur où s'agitent les infiniment petits de la vie, ce sont des fils conducteurs tenus, délicats et cependant rigides comme l'acier. Il a suffi de s'y confier pour voir les races de vers à soie, reconstituées ; la fabrication du vinaigre, réglée ; la conservation des vins et de la bière, garan-

tie; le bétail, mis à l'abri du charbon. Tandis que ces démonstrations pratiques de l'excellence de la méthode frappaient le public d'étonnement, et provoquaient la gratitude des agriculteurs, la science enregistrait la découverte de deux grandes vérités. La doctrine de la transformation spontanée de la matière brute en organismes vivants disparaissait; la vie reprenait ses droits et ne connaissait d'autre origine que la vie. En même temps un nouveau règne d'êtres organisés faisait son apparition.

On sait que les plantes et les animaux ne peuvent vivre sans air; voici toute une classe de nouveaux êtres, objets des études de M. Pasteur, qui sont tués par l'air et qui ne peuvent vivre que lorsqu'ils sont soustraits à son influence. A l'encontre des anciens naturalistes, si familiers avec les germes des plantes et des animaux dont ils s'occupent et qu'ils voient des yeux du corps, M. Pasteur ne connaît guère les germes des êtres sur lesquels il opère que par les yeux de l'esprit. Cependant, il les sème, les voit bientôt poindre, multiplier et fructifier. Au premier abord, il semblait se perdre dans les nues, un résultat précis, positif et saisissant, vient justifier ses théories et faire jaillir leurs conséquences pratiques.

C'est le triomphe de la méthode expérimentale, inaugurée par Galilée et Newton, adoptée par Lavois-

sier et recevant la plus éclatante confirmation des mains de M. Pasteur.

Mais, n'êtes-vous pas frappés du spectacle dont vous êtes témoins chaque jour ? M. Pasteur, appelé par les populations reconnaissantes, se voit acclamé par elles à son arrivée ; sa demeure est embellie de leurs dons, et ses travaux sont placés sous la protection de l'État. C'est que les agriculteurs ont le cœur chaud ; ils ignorent l'envie et la jalousie ; ils savent bénir la main qui leur est tendue ; ils ne marchandent pas leur gratitude à celui qui dévoue ses forces et son génie à leur service ; ils divinisent encore leurs bienfaiteurs.

Il est un nom que vous avez tous sur les lèvres, celui de notre confrère, M. Boussingault. Embrasant d'un œil ferme l'économie rurale dans son ensemble, il a jeté sur elle un vaste filet. Ce que Lavoisier avait rêvé, il l'a réalisé. Il a montré par des expériences agricoles comment on établit la comptabilité matière entre les récoltes exportées, le sol, l'eau, l'air et les engrais concourant à leur production, entre les animaux nourris et les aliments livrés à leur consommation.

Quelques jours avant sa mort, Lavoisier disait : « J'ai conçu l'espérance de pouvoir concourir à la prospérité nationale en agissant sur l'opinion publique par des écrits et par des exemples ; en enga-



geant les grands propriétaires de terres, les capitalistes, les gens aisés, à porter leur superflu sur la culture des terres. Un semblable placement ne présente pas, il est vrai, la brillante spéculation de l'agiotage ou du jeu des effets publics, mais il n'est pas accompagné des mêmes risques ou des mêmes revers ; les succès qu'on obtient n'arrachent de larmes à personne ; ils sont, au contraire, accompagnés des bénédictions du pauvre. Un riche propriétaire ne peut faire valoir sa ferme et l'améliorer sans répandre autour de lui l'aisance et le bonheur ; une végétation riche et abondante, une population nombreuse, l'image de la prospérité, sont la récompense de ses soins. »

Lavoisier et M. Boussingault nous ont appris que ce n'est pas dans le cabinet qu'il faut étudier l'économie politique, mais dans les champs, sur le théâtre même des richesses renaissantes qui assurent, mieux que toutes autres, l'équilibre des finances d'un grand pays et le bonheur des citoyens.

Je ne répéterai pas que ce sont deux Français, deux confrères, qui ont répandu cette lumière sur l'agriculture, et que la nation et votre Société ont quelque droit de s'enorgueillir de la haute influence exercée par leurs travaux sur le monde entier.

Ainsi, la science pure a contracté en ce siècle, avec la pratique agricole, une alliance étroite et définitive dont on peut se promettre les meilleures conséquences. Il y a quarante ans, examinant avec Liebig les motifs qui éloignaient encore les agriculteurs de profession des études théoriques, tandis que l'École centrale avait attiré immédiatement les fils de tous les grands industriels, nous en arrivions à conclure que les agriculteurs n'étaient pas assez instruits. Eh bien, vous aurez contribué, par votre exemple et par vos conseils, d'une manière efficace et plus que personne, à persuader les propriétaires et à leur faire apprécier les avantages d'une sérieuse éducation scientifique. L'Institut agronomique, tant raillé à l'époque où j'étais chargé de son installation à Versailles, n'a pu renaitre que par les réclamations instantes et réitérées de l'agriculture pratique; son succès, assuré désormais, promet à ses partisans la juste récompense de leurs efforts. Ne vous en séparez jamais; soyez son conseil de perfectionnement; encouragez ses élèves; associez-vous toujours ses maîtres. C'est par en haut qu'il faut instruire les hommes. Le reste vient par surcroît. L'École Polytechnique a créé les services publics; l'École centrale a régénéré l'industrie; l'École normale a restauré les sciences et les lettres; l'Institut agronomique vous fera une agriculture perfection-

née, la seule qui puisse braver l'effort des États-Unis et des autres pays.

Si l'agriculture traverse des crises, elle a donc devant elle un avenir plein de promesses. La science, aidée d'une pratique réfléchie, lui ouvre tous les jours de nouveaux horizons. Combien il importe au pays que ces conditions de succès soient mises à profit ! Le laboureur supporte la misère avec résignation, car il sait, lui, que si le Soleil se cache et chôme, il ne faut demander ni au capital ni à l'autorité de dissiper les nuages et de faire reparaitre l'astre radieux. Le laboureur jouit avec plénitude des années d'abondance, car en récoltant les biens de la terre, il fait provision de santé, de bien-être et de sécurité, de profit et de joie. Le coupon que le rentier touche le laisse froid ; la paye que l'ouvrier reçoit ne dit rien à son imagination ; le blé, le vin, l'huile, le bétail, les chevaux, la laine, la soie, toutes ces belles et poétiques productions, ces utiles compagnons de la terre, qui ont enchanté la Grèce et qu'elle avait divinisés, sont à la fois des sources de richesse, des sources d'émotion et des éléments de bonheur.

Un ancien roi de Lydie, ayant interrogé l'oracle d'Apollon pour savoir quel était le plus heureux des hommes de son temps : C'est, répondit l'oracle, Aglaüs, connu des dieux et inconnu des humains.

Nul, en effet, parmi les Lydiens, n'avait entendu parler de ce favori de la fortune, Aglaüs ! Après une longue recherche, on le découvrit dans un coin caché des montagnes de l'Arcadie, cultivant son étroit héritage, entouré d'une famille bien ordonnée et vivant à l'aise des produits d'une terre que le travail du maître ne trouvait jamais ingrate.

Quand le prince des poètes latins s'écriait, il y a deux mille ans : Vous seriez trop heureux, ô agriculteurs, si vous connaissiez vos biens ! ne semble-t-il pas avoir contemplé le spectacle, retrouvé de nos jours en Toscane ?

Il n'y a pas de pays, dit un éminent historien moderne, où l'ouvrier de la terre soit mieux nourri, mieux logé, mieux vêtu ; où il accomplisse plus joyeusement sa tâche ; où son travail soit entremêlé d'un repos plus complet et plus doux ; où le déploiement des forces physiques nuise moins à l'intelligence ; où la vie de la pensée soit plus constamment associée aux exercices du corps ; où le sentiment moral soit mieux défendu, l'imagination mieux excitée, les jouissances de l'art plus pratiquement associées à l'existence de l'homme du peuple.

Dans ce tableau, pris sur nature, où rien n'est chimérique, il s'agit, en effet, de l'homme du peuple, du vrai paysan, du cultivateur nourri du travail de ses mains. Quel est l'ouvrier citadin qui réunit

un tel ensemble d'heureuses conditions : santé conservée par la vie au grand air, forces développées par des exercices variés, esprit ouvert au spectacle changeant de la végétation, culture morale enseignée par l'intimité du foyer domestique, tout ce qui assainit et ennoblit l'existence réuni sous un humble toit, au profit d'une humble famille ?

Telle est la vertu de la terre, labourée par des mains patientes ! Dans sa modeste sphère, le paysan toscan connaît toutes les jouissances qu'Olivier de Serres regardait comme l'apanage de l'agriculteur favorisé de la plus large aisance. C'est à celui-là qu'il s'adressait, en effet, pour lui apprendre : à se bien loger, à bien conduire les siens, à récolter du blé, à cultiver la vigne, à élever bêtes à quatre pieds fournissant travail, viande et laine ; à soigner poulailler, pigeonnier, garenne, ruche, étang, magnanerie, verger, jardins maraîcher et fleuriste, n'oubliant rien et voulant que son livre servit, avec l'aide de Dieu, à montrer comment on vit honnêtement des fruits d'un sol exploité à la fois pour la subsistance, le bien-être et l'agrément.

Ces tableaux séduisants de la vie champêtre, faut-il les reléguer dans les régions de l'utopie ? Non ! Il est, en France, des coins paisibles où le paysan n'ignore rien des conditions de bonheur dont le paysan toscan se glorifie. Dans toutes nos provinces,

on rencontre des propriétaires que les conseils d'Olivier de Serres n'ont pas trouvés sourds, sachant jouir des biens dont ils sont entourés, fideles au culte des divinités champêtres et contents, dans leur médiocrité dorée, de n'avoir, parmi leur voisinage, ni pauvres à plaindre, ni riches à envier. Oui, notre pays connaît encore ces hommes dont on fait l'éloge d'un seul mot, en disant : c'est un bon laboureur; ces femmes, leurs dignes compagnes, qui mettent leur gloire à s'entendre appeler bonnes ménagères.

Bon laboureur ! c'est-à-dire ouvrier robuste, habile et diligent. Bonne ménagère ! c'est-à-dire femme économe, prudente, prévoyante et vertueuse. L'un remplit les greniers, l'autre en garde l'entrée; l'un fait la maison, l'autre en garantit la durée. L'un sait que du cabaret il ne sort rien de bon; l'autre, qu'à se montrer légère, dépensière, insouciante de sa réputation et vaniteuse, c'est le chemin de la ruine et du mépris.

Bons laboureurs, bonnes ménagères, vous que nos prix et nos médailles vont signaler à l'estime publique, puisse notre pays vous conserver longtemps et revoir toujours des enfants faits à votre image ! Pendant la paix, c'est vous qui lui assurez l'ordre et l'abondance; quand vient la guerre, vos économies, lentement amassées, vont remplir le

trésor des armées et vos fils robustes vont grossir les rangs de leurs soldats.

Honneur, respect et protection à l'agriculture : elle nourrit, enrichit, embellit et défend la patrie !



CHARLES ET HENRI

**SAINTE-CLAIRE DEVILLE.**





---

CHARLES ET HENRI

**SAINTE-CLAIRE DEVILLE.**

---

**ÉLOGE**

LU PAR M. J. BERTRAND

DANS LA SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES  
LE 5 MAI 1884.

---

MESSIEURS,

Il est rare de voir deux frères unis déjà par la naissance, liés plus tard par l'affection et rapprochés enfin par l'étude, siéger à la fois parmi les membres de la même Académie ; il est moins commun encore et plus touchant de les voir, obéissant à un mystérieux appel de la destinée, disparaître au même âge, après pareil nombre d'années d'une activité féconde.

Charles et Henri Sainte-Claire Deville, qui nous ont offert cet émouvant spectacle, avaient appliqué toutes les facultés de leur esprit aux mêmes re-

cherches, toutes les forces de leur cœur aux mêmes sentiments. Entre eux, solidarité complète, dévouement sans limite. Celui des deux qu'on félicitait à l'occasion d'un succès rappelait avec vivacité les travaux de son frère. L'un était-il critiqué, l'autre se portait impatient à sa défense. L'éloge ou le blâme les trouvaient toujours en éveil; chacun avec son tempérament toutefois : Henri, ferme, calme, sceptique, n'acceptant jamais pour lui sans marchander la louange que, sans compter, il reportait sur son frère; Charles, impétueux, frémissant, levant au ciel des mains agitées par la joie ou protestant, l'œil en feu, contre l'iniquité. Car, chacun à sa manière, nos deux confrères étaient passionnés, l'un avec ténacité, l'autre avec élan; ne faisant qu'un, cependant, confondant avec abandon : pensées, projets, renommée, affections, familles.

Toujours d'accord et surtout quand il s'agissait de la dignité de la science, de l'honneur national et des destinées de la France, s'effaçant aux époques prospères, prêts à tous les dévouements au temps du malheur.

Comment séparer dans l'histoire de l'Académie ceux qui ont voulu demeurer mêlés dans le travail, le souvenir de la postérité, l'amour de la patrie? L'éloge de l'un ne semblerait-il pas inachevé si celui de l'autre ne venait s'y confondre? Ne leur imposons

pas, après la mort, un divorce dont ils n'ont jamais connu la douleur pendant la vie. Leurs ombres attristées s'élèveraient au milieu de nous pour protester contre cet outrage posthume infligé à leur union fraternelle !

La Section de minéralogie et de géologie à laquelle appartenaient Charles et Henri Deville offrait sous son double aspect une juste consécration à leurs travaux respectifs : le premier étudiant sur l'écorce de la terre le mode d'apparition et l'agencement des couches dont elle est composée ; le second séparant par l'analyse chimique les éléments des roches et reproduisant les espèces minérales naturelles par des moyens artificiels de laboratoire. Mais ces distinctions, ils ne les acceptaient pas ; leurs recherches se pénétraient, et si l'un était un peu plus géologue, l'autre un peu plus chimiste, il est telles de leurs découvertes dont l'attribution entre les deux savants fait hésiter déjà leurs contemporains.

Originaire de Périgueux, la famille Deville s'était réfugiée à Bergerac à la suite des troubles de la Ligue. Vers la fin du xvii<sup>e</sup> siècle, un de ses membres, s'étant fixé aux Antilles, y devint le chef de la branche à laquelle appartenaient nos deux éminents

confrères. Nés, Charles Deville, en 1814, Henri en 1818, ils entraient dans la vie sous les plus favorables auspices. Le monde était en paix. Leur père, tout en conservant sa nationalité, s'étant établi à Saint-Thomas, des entreprises bien conçues lui avaient procuré une fortune considérable. Sa situation dans l'île était prépondérante; il remplaçait le gouverneur lorsque celui-ci était appelé en Europe. Secourable à ses compatriotes fixés dans le pays; hospitalier aux marins dont les navires mouillaient dans le port; providence toujours prête pour les victimes des accidents ou désastres maritimes, si fréquents dans ces parages, la contrée, accoutumée à ses bienfaits, en a gardé la mémoire.

L'île de Saint-Thomas, la plus grande des îles Vierges, offrait par la sûreté de son port, l'étendue de son commerce et la paternelle administration du Danemark, auquel elle avait été restituée, toutes les conditions de sécurité nécessaires à une famille laborieuse; mais M. Deville, resté Français, voulut rendre ses fils à leur patrie. Avec ce dévouement, qu'en attendait leur père, ils lui ont apporté, ce que rien ne faisait prévoir, une large part dans la gloire scientifique du siècle, et ils ont, à leur tour, élevé haut l'honneur de leur nom.

Placés, à Paris, dans l'institution Sainte-Barbe, devenue le collège Rollin, les deux jeunes créoles

excitaient la sympathie : petits, maigres, chétifs même, mais intelligents, vifs et précoces ; l'un, rose et blond, très nerveux, un peu timide ; l'autre, brun, aux yeux noirs pleins de vivacité et de malice ; ils sortaient du commun. Quelque chose leur était resté de ces premières apparences pendant toute la vie ; au déclin de l'âge, je retrouvais encore entre eux ces analogies et ces différences que j'avais remarquées, non sans intérêt, pendant les premières années de leur séjour à Paris.

Les études classiques des deux frères terminées, l'aîné fut reçu comme externe à l'École des mines où, parmi d'autres maîtres illustres, se trouvait Élie de Beaumont, auquel il devait succéder dans sa chaire du Collège de France et dont les doctrines acclamées alors par l'Europe savante lui inspirèrent des sentiments de conviction et de respect qu'il conserva toujours. Du premier coup, il avait trouvé sa voie ; la direction de ses études et celle de son esprit étaient fixées. Les cours de l'École des mines lui offraient tous un enseignement positif et précis d'accord avec ses habitudes droites. Cependant, l'étude de la géologie ouvrant à son imagination des horizons étendus et variés, il y trouva bientôt un but pour ses travaux ; il n'avait qu'à choisir.

Rien n'est stable autour de nous. Les montagnes s'émiettent et comblent les vallées; la poussière des continents va former au fond des océans des dépôts stratifiés; ici, les terres s'inclinent, plongeant lentement dans la mer; là, elles en émergent en se relevant; ailleurs, des masses de granite, poussées par une force intérieure, montent vers le ciel; et ces altérations de notre domaine s'effectuent par les efforts d'une mécanique insensible, intéressant, dans ses manifestations, le globe tout entier. Il n'en est plus de même des phénomènes brusques et éclatants de la chimie des volcans et de ceux qui en dépendent. A une époque éloignée, ils ont laissé des traces ineffaçables à la surface de la terre; ils en ont changé l'aspect. Depuis les temps historiques, ils ont montré leur pouvoir redoutable par la destruction soudaine des villes de la mer Morte, de Pompéi, d'Herculanum, de Lisbonne, de Caracas, de Chio, d'Ischia. Où se trouve l'origine de cette force locale et limitée dans ses effets, qui se ravive avec fureur quand elle semble éteinte? Problème irritant offert à notre curiosité, qu'ont vainement tenté de résoudre Empédocle et Plin dans l'antiquité, Davy et Gay-Lussac dans les temps modernes, et que Charles Deville a eu l'audace d'aborder.

Les souvenirs confus de son enfance, les récits de sa famille, la lecture des voyages entrepris dans

les diverses îles du groupe des Antilles contribuèrent, sans doute, à fixer sa pensée sur les questions relatives à l'action des feux souterrains. Son parti pris, il visita l'Auvergne, le Cantal et le Vivarais, théâtres classiques des anciennes convulsions volcaniques dont la France a été le témoin dans des siècles éloignés. L'étude des effets produits pendant leur période ardente par ces foyers éteints devait lui rendre plus facile l'analyse des phénomènes propres aux volcans actifs de l'époque actuelle.

Il n'avait pas encore de plan, cependant, car il s'embarqua pour les Antilles, résolu à se partager entre celles de ces îles qui appartiennent aux formations volcaniques et celles où l'on rencontre des terrains de sédiment. Après une exploration générale, abordant en 1841 à la Guadeloupe, il ne tardait pas à reconnaître qu'une topographie exacte de cette île devait précéder l'étude de ses régions volcaniques. Les circonstances n'étaient pas favorables à ce dessin : un sol tourmenté, des forêts épaisses à ouvrir la hache à la main ; des cimes couronnées de vapeurs masquant les signaux, tout se réunissait pour rendre les observations difficiles. La carte générale de l'île fut dressée néanmoins et, pour la partie volcanique, elle repose encore sur les résultats obtenus par notre confrère.

Cette étude géodésique à peine terminée, il se



rendait à Ténériffe, pour en étudier le groupe volcanique. Dès la sortie du navire, il organisait une expédition au Pic, dont il atteignait le sommet le quatrième jour au soleil levant. L'astre radieux colorait au loin de ses feux Canaria, Palma, Gomera et Ferro; plus près de lui, à ses pieds, les terres éclairées, dès l'aurore, se teignaient de tons vigoureux contrastant avec les parties de l'île que l'ombre portée du Pic couvrait de son grand voile.

Mais, si la vive imagination de Ch. Deville le préparait à jouir de pareils tableaux, il ne s'en laissait pas distraire de soins plus positifs. Huit jours lui suffirent pour contrôler la hauteur du Pic, déterminer la déclinaison magnétique de ce point du globe et réunir des échantillons en grand nombre représentant les roches dont il avait reconnu l'existence et la position. A cette époque, où la théorie des soulèvements occupait tous les géologues, un élève d'Élie de Beaumont, placé sur le théâtre même où Léopold de Buch, son prédécesseur, avait vu les premiers linéaments de cette doctrine se former dans son esprit, pouvait-il échapper à la tentation de plaider leur cause? On ne s'y attendait pas. Mais Ch. Deville fut sage; il raconta simplement ce qu'il avait vu, caractérisant les terrains observés et précisant leurs rapports dans une narration correcte et sincère. « Ce tableau restera toujours vrai, quelle

que soit l'hypothèse à laquelle on s'arrêtera sur la manière dont la masse du cône central du Pic a reçu sa forme et sa position, » disait Élie de Beaumont, dans son rapport à l'Académie sur le mémoire du jeune géologue. L'élève n'avait pas flatté les sentiments du maître et celui-ci lui en faisait un mérite, ce dont il faut lui savoir quelque gré.

Après une excursion rapide aux îles du Cap Vert et l'ascension du pic du Fogo, Ch. Deville, revenu à la Guadeloupe, avait entrepris l'étude des îles calcaires de la Grande-Terre et de Marie-Galante, lorsqu'il fut surpris à la Dominique par un tremblement de terre violent, celui du 8 février 1843. Du point élevé où il était placé, apercevant l'immense nuage de poussière couvrant la Guadeloupe, il comprit, le cœur serré, qu'une catastrophe épouvantable venait de la ravager. En effet, la ville de la Pointe-à-Pitre était en ruines; les maisons, les édifices même, s'étaient écroulés, et l'incendie, éclatant de toutes parts, avait achevé le désastre. Deux mille victimes, parmi lesquelles le premier magistrat de la cité, M. Deville, son oncle, dont la demeure renfermait la plupart de ses collections, une partie considérable de ses notes et de ses dessins! Tout avait disparu!

Doublement atteint dans ses affections les plus chères et dans les résultats de ses travaux, en pré-

sence des ravages causés par le tremblement de terre, des ruines couvrant le sol et des émotions déchirantes d'une population en deuil, Ch. Deville, chargé par l'amiral Goubeyre, commandant la station navale, de lui faire un rapport sur les causes, l'étendue et les conséquences du phénomène, ne se laisse pas entraîner à son émotion. C'est un désastre, dit-il, mais ce n'est pas un grand fait géologique.

Les fatigues, les tristesses, le climat devaient cependant avoir raison des forces que Ch. Deville venait de prodiguer avec une généreuse imprudence. Une ophthalmie grave dont il guérit, un rhumatisme articulaire aigu dont les atteintes étaient destinées à se reproduire trop souvent pendant le reste de sa vie, exigèrent son retour en Europe. Son frère le reçut dans ses bras au Havre et le ramena à Paris, sur un brancard. Sa famille qu'il avait quittée, plein d'espoir, jeune homme prenant possession de la vie, il la retrouvait en deuil; il rentrait auprès d'elle presque aveugle, brisé par la souffrance; à ses maîtres qui l'avaient vu partir, au début de la carrière, le cœur gonflé de projets, il ne rapportait qu'une faible part de ses travaux, la meilleure ayant disparu dans les convulsions d'un tremblement de terre.

Tout autre eût trouvé, dans ce concours de circonstances douloureuses, un prétexte de repos ou

même un motif de s'écarter de la voie scientifique dont les abords se montraient d'un si rude accès ; Ch. Deville, à peine rétabli, se mit à la recherche d'un laboratoire. A l'abondance des matériaux, il voulut suppléer par l'examen approfondi de ceux qu'il avait conservés. Chacun d'eux fut soumis à un triage microscopique de ses éléments minéralogiques ; ceux-ci, à une étude cristallographique exacte et à une analyse chimique complète. Il sépara de cette manière les unes des autres des roches volcaniques, identiques par l'aspect, différentes par la composition et jusqu'alors confondues.

Le soufre se montre souvent parmi les déjections volcaniques ; l'attention de Ch. Deville se dirigea particulièrement sur cet élément. Tout autre corps devient plus fluide quand sa température s'élève : celui-ci, liquéfié, s'épaissit quand on le chauffe. Prend-il l'état solide, il se montre tantôt dur et friable, tantôt mou et ductile. Ch. Deville, analysant ces circonstances, découvrit deux propriétés de la matière, dont l'une touche à la philosophie naturelle, dont l'autre éclaire certains incidents de la formation des terrains ignés.

On savait qu'un même corps peut revêtir des caractères extérieurs opposés ; le diamant et le charbon noir, par exemple, n'en sont pas moins identiques, quoique l'un soit dur, dense, limpide, éclai-

tant, tandis que l'autre est tendre, léger, opaque et terne. Si, pour la forme comme pour la couleur, ces deux matières se séparent, cependant, par leurs propriétés chimiques, elles se confondent.

Ch. Deville a reconnu, le premier, qu'il existe des soufres différents, non seulement par des caractères physiques extérieurs, comme le charbon et le diamant, mais aussi par des propriétés chimiques plus intimes; on dirait non plus un même personnage ayant changé de vêtements, mais des êtres absolument distincts. L'un de ces soufres est soluble dans le sulfure de carbone, l'autre ne s'y dissout pas. Lorsque Schrötter, le savant secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences de Vienne, annonçait, plus tard, l'existence d'un phosphore rouge ressemblant si peu au phosphore ordinaire, il donnait une sanction indirecte aux expériences de Ch. Deville. Le soufre soluble et le soufre insoluble, le phosphore inflammable et le phosphore ne prenant pas feu à l'air, sont toujours du soufre et du phosphore, dont les molécules diffèrent seulement par l'intensité des mouvements vibratoires dont elles sont agitées.

En passant de l'état vitreux à l'état cristallisé, le soufre se contracte et diminue de volume; Ch. Deville le constate et reconnaît qu'il en est de même des roches. Dans ses leçons, on a dû plus d'une fois

retrouver le souvenir de ces expériences, car les phénomènes se rapportant à la fusion des masses cristallisées ou à la cristallisation des masses vitreuses ne sont pas rares, à la surface de la terre, et les changements de volume obtenus de la sorte peuvent produire des soulèvements ou des affaissements du sol plus ou moins étendus. Si de tels résultats témoignaient d'une forte préparation scientifique et d'une intelligence ouverte, le problème auquel notre confrère s'était voué n'en restait pas moins intact.

On n'échappe pas à sa destinée cependant, et Ch. Deville devait donner l'impulsion à la théorie des volcans. N'était-il pas juste qu'après avoir perdu dans sa jeunesse la meilleure partie de ses travaux scientifiques, par l'intervention brutale d'une éruption volcanique, plus heureux que Pline, il fit connaître, dans son âge mûr, par une revanche de savant, les principaux traits de ces convulsions du globe? Pour y parvenir, il fallait abandonner l'exploration des volcans dans leur condition de repos et celle des laves refroidies. Mais, en présence des phénomènes produits pendant la période active, les méthodes du laboratoire de l'École des Mines ne suffiraient plus. Cependant la science, tandis que Ch. Deville parcourait les Antilles, avait acquis des procédés nouveaux applicables à la récolte et à

l'analyse des gaz rejetés par les volcans en pleine éruption. Ce fut un trait de lumière pour notre confrère. Son plan et son programme, embrassant dans toute son étendue la mission qu'il avait à remplir, furent bientôt tracés. Il voulut étudier l'action volcanique avant, pendant et après ses manifestations dans un même lieu et dans des contrées diverses; dresser procès-verbal de l'apparition des matières volatiles, rejetées par les bouches volcaniques : vapeurs et produits gazeux. Leur nature fugitive, les dangers dont leur récolte est accompagnée, les difficultés que présente leur analyse avaient éloigné ou découragé les observateurs jusqu'à l'époque où Ch. Deville, aidé de son savant ami M. Félix Le Blanc, entreprenait cette étude.

Munis d'appareils spéciaux permettant de puiser les gaz et les vapeurs dans les crevasses de la lave brûlante, à la surface même de la lave en fusion, partout enfin où se manifestaient des émanations appréciables, ils parvinrent à réunir dans de pénibles et longues explorations les produits provenant des éruptions du Vésuve, des émanations des champs phlégréens et de l'Etna; plus tard, des îles Eoliennes : Lipari, Vulcano, Panaria, Stromboli; enfin, des *lagoni* de la Toscane.

Ces explorations ne s'effectuaient pas sans péril. Au voisinage des laves incandescentes, une crevasse

s'ouvrant tout à coup menaçait parfois de l'ensevelir vivant sous le flot de la matière en fusion ou de l'asphyxier par les vapeurs qui s'en échappaient. Dans les terrains volcaniques d'un régime plus calme, au fond des cavités où il cherchait à récolter les gaz, une brusque irruption d'acide carbonique ou d'hydrogène sulfuré l'obligeait souvent à prendre la fuite. Ce n'est pas tout. Ces contrées servent de refuge à une population de bandits : quelques naturels du pays avaient été enrôlés comme sauvegarde. Mais quels défenseurs dans l'Italie d'alors ! C'était bien le cas de s'écrier : Qui gardera mes gardiens ? Ayant conçu quelques inquiétudes dans une de ses excursions, notre confrère réclama le secours des bersaglieri. A peine le premier uniforme était-il en vue, qu'il se trouvait seul avec ses compagnons français. Tout le reste avait fui, comme une volée de moineaux, et il n'était plus aisé de savoir où avait été le danger, si c'était parmi les brigands ou parmi les guides.

Ces voyages dans des contrées redoutées pour leur insalubrité ont plus d'une fois compromis la santé de notre confrère, mais rien ne pouvait l'arrêter; son dévouement a obtenu sa récompense. Ch. Deville a démontré qu'il existe un rapport constant entre la température des bouches volcaniques et la nature de leurs émanations : les fissures incan-



descentes rejettent des solides peu volatils, des sels de potasse et de soude; au-dessous de la chaleur rouge, la vapeur d'eau, les acides chlorhydrique et sulfureux deviennent prédominants; en s'approchant de la température ordinaire, la vapeur aqueuse elle-même diminue et l'hydrogène sulfuré, l'acide carbonique, prennent le dessus.

Ces trois groupes de produits se manifestent à la fois dans un volcan en activité : les moins volatils au centre du foyer, les moins coercibles à la circonférence, les autres dans la zone moyenne. Dans les volcans éteints, les gaz permanents et particulièrement l'acide carbonique continuent à se dégager, et cela pendant de longs siècles, comme on le voit dans les volcans des bords du Rhin, de l'Auvergne, du Cantal et du Vivarais, ou dans ceux d'une extinction plus récente si bien étudiés par notre confrère M. Boussingault dans l'Amérique du Sud.

Faut-il attribuer à l'expansion subite de ces vapeurs et de ces gaz les effets prodigieux des convulsions volcaniques? Leur intervention est incontestable; elle ne suffit peut-être pas pour expliquer ces ébranlements formidables de la croûte terrestre. Pourquoi ce retour sur les mêmes points du globe, qui, dans les environs de Smyrne par exemple, lie, par une série non interrompue, des catastrophes remontant aux époques fabuleuses de Thésée et de

Pélops, à la destruction récente de Chio? D'où provient cette force qui, naguère, faisait disparaître en quelques minutes, autour de Krakatoa, des villages par centaines et leurs infortunés habitants, au nombre de 50 à 60000; soulevant des vagues assez hautes pour submerger l'Observatoire de Paris, les portant aux extrémités des Océans, imprimant à l'air une impulsion dont l'onde faisait le tour de la terre et lançant aux confins de l'atmosphère des poussières ténues dont la présence pendant de longs mois nous a dotés du spectacle magique des plus merveilleux crépuscules? Notre planète n'est pas arrivée au jour du repos; elle recèle des énergies capables d'en bouleverser à chaque instant la surface; la moindre agitation de ses membres, le plus faible des soupirs exhalés de ses bouches enflammées, sont pleins de menaces et rappellent à l'homme qui prétend y régner en maître que son règne d'une heure s'évanouit dès qu'il plait au vrai Maître de se manifester.

Ces questions posées à l'homme depuis son apparition sur la terre, Ch. Deville ne pouvait songer à les résoudre toutes; le concours de nombreuses générations sera nécessaire. Mais il a créé la méthode d'observation; il en a fait une application heureuse, ouvrant à ses successeurs une voie large et sûre. C'est assez pour lui obtenir une place

d'élite parmi les créateurs de la physique du globe, fondée sur l'expérience, et pour lui mériter un rang élevé parmi les représentants de la science française.

Il n'est plus permis de considérer le feu des volcans comme le résultat d'une combustion. Tout indique, au contraire, que c'est la température élevée propre aux régions intérieures du globe qui détermine la formation brusque de vapeurs et de compositions chimiques secondaires qu'on signale dans chaque éruption et qui se produisent quand les masses incandescentes rencontrent l'eau des mers. Au sujet des manifestations volcaniques, Ch. Deville a donc fermé l'ère du roman et ouvert celle de l'histoire.

Pendant ses premières explorations aux Antilles, Ch. Deville avait accordé une grande attention aux observations relatives à la température de l'air et à celle des courants de la mer. A la fin de sa vie, la météorologie devint l'objet principal et même exclusif de ses pensées. Il obtint la création de l'observatoire départemental de Montsouris et l'installation de nombreuses stations météorologiques sur des points bien choisis de la France africaine. Sans souci des ardeurs du climat, il allait de l'une à l'autre, organisant le service et vérifiant les instruments. De telles fatigues n'étaient plus de son âge. Dans

une de ses savantes campagnes hydrographiques, notre confrère l'amiral Mouchez, arrivant à Tunis, apprenait que Ch. Deville s'y était arrêté presque mourant. Il s'empressait de le recueillir à son bord et, l'entourant de soins, il avait la joie de le ramener en France et de le rendre à sa famille. Elle ne devait plus le conserver longtemps; il succombait, le 10 octobre 1876, au milieu d'atroces souffrances, après une courte maladie, laissant, après lui, ses proches dans la douleur, ses amis attristés et, parmi ses élèves, un collaborateur fier de continuer son œuvre et jaloux d'honorer sa mémoire.

En perdant son frère, Henri Deville, accablé de chagrin, nous laissa voir combien l'affection qu'il lui portait était profonde; suivant d'un œil ému cette moitié de lui-même qui descendait dans la tombe, il semblait avoir comme un pressentiment de sa fin prochaine. Ses pensées si fermes, si calmes, étaient devenues hésitantes, inquiètes. L'avenir des siens l'occupait beaucoup. Le désir de terminer les travaux dont il poursuivait l'exécution avait pris un caractère impatient qu'on aurait traité de simple état nerveux, si l'on n'y avait reconnu l'expression d'un mal intérieur profond. Ses forces déclinaient; son âme restait sans atteinte, et jusqu'à la dernière heure, fidèle à ses habitudes, il continuait à parta-

ger, entre ses élèves et sa famille, les trésors d'intelligence et de bonté qu'il leur avait toujours prodigués.

Henri Sainte-Claire Deville n'avait pas eu comme son frère le bénéfice de l'éducation scientifique d'une école fermée. Se destinant à la médecine, il prit place parmi les élèves de la Faculté de Paris, dont il suivit les cours avec assiduité et qui lui donna le titre de docteur en 1843. Mais l'enseignement de la Sorbonne l'avait attiré; ces leçons magistrales improvisées, où la foule se presse nombreuse, animée, échauffant par son attention émue la pensée du professeur, enflamment la jeunesse; il en avait reçu une vive impression.

Ce genre d'éloquence, dont le pays latin garde surtout la mémoire, compte parmi ses représentants dans les temps éloignés Albert le Grand, Abailard, et près de nous, Guizot, Villemain, Cousin, Saint-Marc Girardin. Les sciences n'y sont pas restées étrangères, et Berzélius, à la plus brillante époque de sa vie, sortant de la première leçon qu'il eût entendue à la Sorbonne, celle de Thenard, disait ingénument : « Il y a vingt ans que je professe la chimie, je viens d'apprendre comme on doit l'enseigner. » C'est là, en effet, que Humboldt recommandait à ses protégés de chercher leur modèle; c'est

là que les maîtres les plus éminents de l'Allemagne scientifique, Mitscherlich, Magnus, Liebig et bien d'autres encore sont venus s'inspirer, il y a un demi-siècle.

L'Allemagne d'alors apprenait à la fois, de l'École Polytechnique, à faire manipuler les élèves; de la Sorbonne, à remplacer la froide lecture d'un texte écrit par des leçons vivantes. Ne reprenons pas maintenant ce qu'elle abandonnait jadis et n'allons pas remplacer dans la chaire publique par des faits entassés, décrits en style de télégramme, les hautes pensées et le noble langage qui élèvent l'âme de la jeunesse, forment son esprit et maintiennent, dans leur plénitude et leur force, les traditions les plus pures du génie national.

Henri Sainte-Claire Deville ne se contentait pas de suivre les cours de la Faculté des sciences. Il voulait en reproduire les démonstrations. Dans son petit laboratoire personnel, relégué dans un taudis de la rue de la Harpe, il ne se bornait même pas à répéter les expériences dont il avait été témoin; curieux et hardi, il cherchait à faire naître des réactions ignorées, à produire des composés nouveaux. A cette époque, la chimie organique, en pleine éclosion, absorbait l'attention; le jeune débutant ne pouvait hésiter dans son choix; son premier mé-

moire eut pour objet l'essence de térébenthine. Cette étude, exécutée avec méthode et précision, annonçait un talent déjà mûri, associé à une imagination en éveil; elle fut jugée digne de figurer parmi les publications de l'Académie. L'auteur avait à peine dépassé sa vingtième année, lorsqu'il obtenait cet honneur envié; une telle faveur ne l'enivra pas; il y vit l'obligation de se vouer à la science.

Il serait hors de propos d'insister sur les travaux de ses premières campagnes scientifiques. Henri Deville s'était engagé dans l'étude des résines et des essences, labyrinthe où les plus habiles pourraient s'égarer encore. Il n'en revint pas les mains vides. La découverte d'un carbure d'hydrogène nouveau extrait du baume de Tolu, celle d'un éther de l'esprit de bois provenant de la même source, n'ont pas perdu de leur importance. Le toluène a joué un grand rôle dans la fabrication de ces brillantes couleurs rouges dont la chimie a doté l'art de la teinture, et le benzoate de méthylène constitue le premier éther composé extrait d'un produit naturel.

L'esprit inventif révélé par ces premiers travaux inspira confiance aux maîtres de l'époque. A peine Henri Deville avait-il obtenu le titre de docteur ès sciences, qu'il fut appelé par Thenard, non seulement à la chaire de chimie, mais même au décanat

de la Faculté de Besançon, nouvellement fondée. Il devait y laisser des souvenirs durables.

La municipalité de Besançon désirait une analyse des eaux du Doubs et de celles des sources surgissant aux alentours de la ville. Elle s'adressa au jeune doyen, et celui-ci, étendant son travail sur les principaux fleuves de la France, constatait la présence de la silice et celle des nitrates dans la plupart des eaux courantes; ce dernier résultat n'a pas tardé à prendre place dans les préceptes de l'hygiène publique. Les eaux aérées, salubres, saines, sont caractérisées par la présence de quelques traces de nitrates; celles qui renferment des matières organiques altérées n'en contiennent pas.

Des travaux de cette nature, d'une exécution longue et pénible, sont rarement récompensés par l'opinion, en proportion des soins qu'ils ont coûtés. Il n'en est plus de même quand, d'un coup d'éclat, on renverse les opinions admises et qu'on crève comme une bulle de savon quelque théorie trop légèrement conçue. Aussi, la belle expérience par laquelle Henri Deville mettait en évidence l'existence de l'acide nitrique anhydre, exécutée en quelques jours, eut-elle une tout autre influence sur la science et sur sa propre carrière que sa longue étude des eaux du Doubs. Il me semble entendre encore les applaudissements par lesquels l'intelli-



gent et sympathique auditoire de la Sorbonne saluait, à la fois, le récipient tapissé de beaux cristaux d'acide nitrique anhydre que je mettais sous ses yeux en 1849, et le jeune doyen de la Faculté de Besançon qui lui offrait la primeur de ce produit nouveau.

Cette découverte arrivait à point nommé. Elle faisait connaître dans sa forme pure un des anciens acides de la chimie, l'un des plus usuels, l'eau-forte des ateliers, l'un des plus remarquables, l'agent efficace de la poudre à canon. Henri Deville attachait ainsi pour toujours son nom à celui d'un produit familier à la science et aux arts. Il détruisait, à peine née, une doctrine soutenue avec quelque solennité, tendant à établir que l'existence à l'état pur et sec de certains acides et de l'acide nitrique en particulier était inadmissible. C'était un coup de fortune : Henri Deville ayant marqué désormais sa place à Paris, l'École normale supérieure lui offrait, avec le titre de conférencier, un laboratoire à constituer.

Cette École, établie pour former le personnel destiné aux chaires de l'enseignement secondaire, n'avait rien préparé pour donner une éducation forte et pratique aux candidats au doctorat, aux futurs professeurs de Faculté. Sa bibliothèque pouvait suffire, sans doute, aux lettrés et aux géomètres ; son

modeste atelier de physique, aux apprentis physiciens. Délaissée, la chimie n'y possédait ni l'installation, ni le matériel nécessaires à toute opération délicate et à toute recherche nouvelle. Les événements politiques avaient dispersé mes propres collaborateurs; après vingt-cinq années d'activité, mon laboratoire des hautes études chimiques était fermé. Henri Deville recueillit ma succession; mais, plus heureux que moi, il ouvrit le sien avec le concours de l'État, qui m'avait manqué, et s'y consacra sans réserve pendant trente ans à son tour.

Il ne faut pas considérer la situation d'un chef d'école, s'il s'agit des beaux-arts, d'un directeur de laboratoire, s'il s'agit de science expérimentale, comme une fonction où il suffirait de s'entourer d'élèves intelligents, laborieux et de les aider des conseils d'une expérience bienveillante. Ce n'est pas ainsi que les choses se passent. Le chef de laboratoire ou d'atelier doit donner l'exemple de l'assiduité : tout entier à sa tâche, patient, travaillant de ses mains, le premier à la besogne et le dernier. Il faut que les élèves puissent s'honorer de leur maître; que des découvertes remarquées, des idées nouvelles mises en mouvement ou des chefs-d'œuvre applaudis, appellent sur son école l'attention du monde savant ou celle des hommes de goût. Sous une semblable influence, les dévouements se réu-

nissent, les imaginations s'exaltent, des générations animées d'un même esprit marchent avec ensemble à la conquête du vrai dans la science ou du beau dans l'art; c'est à ce prix seulement qu'on fonde une école, qu'on est un maître, et un maître aimé, si, aux dons de l'intelligence imposant la confiance et le respect, on ajoute cette bonté souveraine du cœur, source ineffable de l'affection.

Henri Deville ne s'est soustrait à aucune de ces obligations; il a réalisé avec éclat toutes ces conditions. Renonçant de bonne heure aux distractions dont la vie de Paris est si prodigue, il se proposa, et il tint parole, de consacrer ses journées au travail matériel, ses soirées à la réflexion. Le dimanche, ses élèves et ses amis, réunis à l'École normale, assistaient à la répétition des expériences qu'il avait imaginées ou de celles dont on voulait le rendre témoin. Géomètres, physiciens, chimistes, naturalistes, industriels, philosophes, historiens, gens de lettres et gens du monde, chacun se plaisait dans ce milieu sans prétention, ouvert à toutes les hardiesses, fermé à toutes les idées fausses.

Dès le moment où il entra dans ce laboratoire de l'École normale, jusqu'à celui où la maladie à laquelle il devait succomber vint l'en éloigner, il s'y montra le plus assidu, le plus simple et le plus heureux de ceux que l'amour de la science y réunissait.

Toute morgue en était bannie, une camaraderie charmante y régnait; une gaieté franche et communicative en écartait les discussions. On sortait de là content des autres et de soi-même; on avait appris quelque chose; on avait fourni son contingent au progrès; on s'était vu entouré de grands talents et d'éminents esprits, ne marchandant pas l'éloge, prompts à l'admiration, étrangers à l'envie, ignorant la jalousie et pratiquant la plus large tolérance. Ces souvenirs seront l'honneur éternel de l'École normale.

Parmi ceux que la réputation du maître y attirait, les uns avaient leur carrière faite, les autres leur avenir assuré. Si, par aventure, dans le nombre se rencontrait quelque déclassé, notre confrère savait bien trouver le moyen et saisir l'occasion de lui ouvrir la route. N'ayant jamais rien demandé pour lui-même, aucune démarche, aucun effort ne lui coûtait pour les autres; il ne se reposait qu'après le succès.

L'École normale, ignorée des chimistes jusqu'à ce moment, devint ainsi, sous l'influence d'Henri Deville et de son école, l'un des principaux centres, dans le monde entier, du haut enseignement de cette science et l'une des sources les plus fécondes en nobles vérités. La chimie minérale, qu'on disait épuisée, vint s'y rajeunir et briller d'un grand éclat.

Après quelques études destinées à donner à son laboratoire l'assiette nécessaire et à s'entourer d'aides intelligents, Henri Deville eut la bonne fortune d'extraire l'aluminium de ses combinaisons, de l'obtenir sous forme métallique et de reconnaître ses principales propriétés. Déjà le savant professeur de Göttingue, Wöhler, avait isolé ce métal et constaté ses caractères physiques. Mais le chimiste français l'ignorait, et lorsqu'il en fut informé, au charme d'une intéressante nouveauté avait déjà succédé l'entraînement d'une étude pleine de promesses et riche en obstacles. Henri Deville s'y précipita comme un coursier généreux.

Certains métaux se présentent dans leurs mines à l'état de pureté, comme l'or; il n'y a qu'à les ramasser. D'autres, tels que le fer, l'étain, le cuivre, le plomb, s'y trouvent à l'état de rouille ou bien unis au soufre; mais il suffit de chauffer fortement leurs minerais, soit au contact de l'air, soit au contact du charbon pour voir reparaitre dans tout leur éclat les métaux qu'ils recèlent. D'autres, enfin, se montrent rebelles à ces influences; pour séparer de l'argile le métal qu'elle renferme, l'aluminium, la chimie de ces temps primitifs, où Vénus était maîtresse de forges, ne suffisait pas; toutes les ressources de la science la plus moderne étaient nécessaires.

L'homme a donc pu, dès les premiers temps de la

civilisation, approprié à ses usages certains métaux faciles à extraire de leurs gangues et, utiliser des terres durcissant au feu. Aucune peuplade, aucune nation n'a pu se passer des services rendus par l'argile : briques, poteries, vases colorés et couverts de peintures, faïences et porcelaines éclatantes, ces productions prennent l'humanité à son berceau et l'accompagnent jusque dans les palais. L'origine de l'art du potier, cependant, se perd dans la nuit des temps ; son inventeur n'a pas été admis dans l'Olympe. Les métaux, au contraire, ont leur place dans les cieux de la mythologie poétique et dans le firmament de l'astronomie positive : l'or, l'argent, le cuivre, le fer, le plomb, le vif-argent, c'est le soleil, la lune, les planètes ; c'est Apollon, Diane, Vénus, Mars, Saturne ou Mercure. L'argile, humble servante de l'homme, malgré le rôle universel qu'elle a joué dans l'économie de la famille ou dans les conceptions architecturales, l'argile est restée dans un rang inférieur, jusqu'au moment où Henri Deville, la touchant de sa baguette, est venu mettre en évidence le précieux métal qu'elle recèle.

Cette argile, en effet, renferme un métal, ainsi que l'avait annoncé Lavoisier ; mais, ce que Lavoisier ne pouvait prévoir, ce métal est léger comme le verre, presque aussi beau que l'argent, comme lui inaltérable à l'air, au feu, et résiste même à la plu-

part des agents chimiques. Ductile, malléable, fusible, exigeant cependant pour fondre une température assez haute et ne se volatilissant pas, c'est un métal noble de plus, prenant place à côté de l'or, du platine et de l'argent, et un métal prodigué par la nature, plus répandu que le fer dans les couches superficielles du globe, formant comme une réserve pour les besoins des époques les plus civilisées. Nous assistons à l'aurore de son introduction dans les habitudes de l'espèce humaine; mais ses qualités et sa prodigieuse abondance le rendent propre à un si grand nombre d'usages qu'un jour ce sera le plus usuel et le plus répandu des métaux. On se rendra compte alors du service rendu à la civilisation par un des plus nobles efforts de la science, un des plus désintéressés et des plus dignes d'admiration.

Que de conditions à remplir, en effet! Il fallait une terre argileuse facile à purifier; le Midi de la France se chargea de la fournir, et le procédé de purification, bientôt découvert, ne varia plus. Convertir cette terre en un composé susceptible de permettre l'extraction du métal, c'était une industrie à créer avec son outillage; on s'y appliqua si bien qu'on n'y a rien changé. La libération de l'aluminium exigeait une température élevée et rendait nécessaire l'emploi d'un fondant; le Groënland, après l'avoir mis entre les mains de Deville, continue à

alimenter les creusets de ses successeurs. Enfin et surtout, il s'agissait d'imaginer des méthodes pratiques pour la préparation du métal du sel marin, l'agent principal de la nouvelle industrie; elles furent portées du premier coup à leur perfection. Quel ensemble merveilleux!

Mais de telles études ne pouvaient s'accomplir sans de grandes dépenses, auxquelles n'auraient suffi ni les ressources d'un particulier ni celles d'un établissement public. Le chef de l'État intervint alors avec la générosité dont il a donné tant de preuves à ceux qu'il voyait occupés d'une recherche scientifique importante, ou d'un projet utile au pays; il mit, sur sa cassette, à la disposition d'Henri Deville, les sommes nécessaires à la poursuite de ces expériences et notre confrère eut la satisfaction de donner la forme pratique aux vues de son esprit, de faire passer les procédés du laboratoire dans le domaine de la manufacture, enfin de livrer au commerce des métaux usuels les raretés les plus précieuses de nos collections.

Le premier kilogramme d'aluminium obtenu avait coûté plus de 40000 francs; aujourd'hui, ce métal revient à 80 francs le kilogramme et couvrirait dix fois plus d'espace que l'argent, avec la même dépense. Les usages auxquels on l'a jugé propre à l'état de pureté sont intéressants et nombreux; le



bronze, auquel il donne naissance en se combinant au cuivre, trouve dans les arts mécaniques un emploi journalier plus varié et plus important encore.

Ce n'est pas tout, le sodium nécessaire pour dégager l'aluminium de ses combinaisons se payait littéralement au poids de l'or; Henri Deville en a rapproché le prix de revient de celui du cuivre. Ce métal, que nous conservions autrefois en petits globules comme reliques précieuses dans nos cabinets réservés, manié par tonnes maintenant, intervient comme agent principal dans les études si fécondes par lesquelles la chimie organique multiplie ses créations.

Henri Deville devait montrer le premier quel puissant instrument il venait de mettre aux mains des chimistes, en isolant à son aide, sous une forme qui les rapproche du diamant, le radical du cristal de roche et celui de l'acide borique.

Après s'être mesuré avec les métaux les plus oxydables, H. Deville, tenté par une étude nouvelle de ceux qui le sont le moins, entreprit avec notre confrère M. Debray, son élève et son ami, l'examen du platine, ainsi que celui des cinq métaux curieux dont il est accompagné dans ses mines, parmi lesquels la substance la plus dangereuse de la nature, l'osmium, et la plus réfractaire, l'iridium.

Au cours de ces études, riches en découvertes, en

présence de métaux dont nos fourneaux ordinaires et nos forges les mieux alimentées ne pouvaient opérer la fusion, nos deux confrères furent conduits à chercher, dans la combustion du gaz de l'éclairage par l'oxygène, le moyen de produire sous une forme manufacturière un foyer de chaleur dont les arts n'avaient pas encore connu l'usage. Par un ensemble de dispositions ingénieuses, ils apprirent à manier avec autant de sûreté que d'économie ces appareils de chauffage d'une intensité extraordinaire et d'un genre nouveau ; l'industrie s'en est emparée.

Sur ces entrefaites, la conférence diplomatique du mètre ayant adopté le système français des poids et mesures, au nom des nations réunies, on chercha, parmi les matières connues, la plus apte à fournir des prototypes inaltérables et exacts. L'alliage de platine et d'iridium proposé par MM. Deville et Debray obtint la préférence, non seulement à cause de sa grande densité, mais aussi comme étant le moins fusible des solides propres à cet usage, et le plus capable de résister aux effets prolongés de l'humidité ou de l'air. Son grain fin, son poli parfait, sa dureté, sa malléabilité, le désignaient d'ailleurs aux préférences de l'assemblée.

On a obtenu à son aide les prototypes du mètre et du kilogramme, comparables les uns au  $\frac{1}{1000}$  de millimètre, les autres au  $\frac{1}{100}$  de milligramme, préci-

sion dont on n'aurait jamais cru pouvoir approcher. Pour l'atteindre, il est vrai, il a fallu dix années d'études, soit pour amener le platine et l'iridium à un état de pureté irréprochable, soit pour constituer à leur aide un alliage exempt de tout corps étranger, soit enfin pour obtenir les masses destinées à fournir les prototypes des mètres et des kilogrammes réclamés par les diverses nations. H. Deville n'y avait épargné ni son génie inventif ni ses veilles; il y avait perdu sa santé; il se consolait en songeant à la postérité pour laquelle il travaillait.

Ces prototypes braveront, en effet, l'action des siècles, qu'ils soient conservés dans l'air sec, dans l'air humide ou même plongés dans l'eau. On les verrait sortir intacts des flammes du plus violent incendie. Ils ne peuvent être altérés que par des actions mécaniques intentionnelles : déformations ou pertes de substance, produites par le choc du marteau ou l'action de la lime.

Cet ensemble de publications sorties du laboratoire d'Henri Deville, et si dignes d'intérêt, il ne m'est pas permis même de le parcourir, mais les élèves de notre confrère y ont pourvu; leurs notices complètes me laissent la liberté de choisir et de me borner aux inventions magistrales.

Pour obtenir des températures fixes, nous ne connaissons qu'une seule méthode consistant à faire

usage d'une matière prise au moment où elle change d'état : la glace qui fond, l'eau qui bout ; c'est-à-dire le zéro de nos thermomètres et le centième degré, choisis par Newton. Mais on ne s'était pas occupé de constituer des milieux à température fixe pour des chaleurs plus hautes. Les travaux de MM. H. Deville et Troost ont comblé cette lacune et mis à la disposition des expérimentateurs des appareils dans lesquels le mercure, le soufre, le sélénium, le zinc fournissent, à leurs ébullitions respectives, des températures fixes à 350, 440, 650 et 1300 degrés. A leur aide, ils ont pu définir les propriétés des vapeurs des corps les moins volatils, écarter les anomalies offertes par la vapeur de soufre au voisinage de son point d'ébullition, déterminer les densités de vapeur d'un grand nombre de substances entrant en ébullition au-dessus de la chaleur rouge et fournir aux théories de la chimie moléculaire des informations indispensables.

Mais ces travaux qui ne connaissaient pas le repos, ces découvertes frappant à coups redoublés l'attention de l'Europe éclairée et ramenant les esprits vers la chimie minérale, bases fondamentales de la science, n'atteignaient pas cependant les hauteurs d'une doctrine. Henri Deville mettant le complément à sa gloire, et c'est à dessein que j'emploie ce mot, eut le rare bonheur de s'arrêter devant

un phénomène qu'on laissait passer inaperçu et d'en faire sortir, par une analyse délicate, pénétrante et rigoureuse la vraie théorie de l'union chimique des éléments.

Voici le fait. La flamme fournie par l'hydrogène et l'oxygène est capable de fondre le platine. La température produite par la combinaison de ces deux gaz au moment de leur conversion en eau atteint donc le point de fusion de ce métal. Un éminent physicien anglais, M. Grove, avait reconnu, cependant, que des globes de platine incandescents et presque en fusion, jetés dans l'eau froide, y déterminent un dégagement d'hydrogène et d'oxygène gazeux provenant de l'analyse de cette eau.

Le point de fusion du platine représente donc une température au voisinage de laquelle la formation ou la décomposition de l'eau semblent s'opérer indifféremment.

Sous l'influence de l'illustre chimiste suédois, Berzélius, on avait admis, sans preuves, l'existence d'une force capable de se manifester au seul contact des corps et n'empruntant rien à ceux-ci, soit comme matière pondérable, soit comme énergie. Par un privilège spécial, le platine était considéré comme doué au plus haut degré de ce pouvoir mystérieux. Henri Deville avait en horreur les forces occultes, les mots vides de sens dont s'accommode

trop facilement une science à ses débuts ; il n'acceptait donc pas l'explication complaisante donnée à la curieuse expérience de M. Grove.

Il fit voir que le phénomène qu'elle présente, loin d'être une exception, est général ; que le platine n'y est pour rien ; qu'il y a pour chaque combinaison une zone de chaleurs telle, que ses éléments se séparent ou se réunissent partiellement au gré des circonstances. C'est à cet état d'équilibre qu'il a donné le nom de *dissociation*. Il en a multiplié les exemples, précisé les conditions et créé la théorie. Autour de lui, ses élèves se sont appliqués avec vénération à compléter son œuvre. Dans les pays étrangers, on en a fait l'objet d'études nombreuses et importantes : on a écrit des volumes, mais on n'a rien changé à la doctrine sortie de l'École normale.

En quoi consiste la dissociation chimique produite par la chaleur ? Comment diffère-t-elle de la décomposition proprement dite, déterminée par une température élevée, dont les effets étaient depuis longtemps familiers aux chimistes et même aux artisans ?

Ce n'est pas seulement à 100 degrés que l'eau entre en vapeur, et chacun sait qu'à une température bien inférieure, elle disparaît, prenant l'état aériforme et se mêlant à l'atmosphère ; chacun sait aussi que, sous certaines conditions, il lui est indif-

fèrent de revêtir l'état gazeux dans un air sec ou de se précipiter sous forme de brouillard dans un air humide. Henri Deville, par une inspiration de génie, saisit l'analogie qui lie le changement d'état chimique au changement d'état physique. Il fit voir qu'aux approches de la température nécessaire pour déterminer la combinaison totale de deux substances, elles peuvent se réunir ou se séparer selon les conditions du milieu. Vers la température où l'eau cesserait d'exister, s'il y a excès des deux gaz qui lui donnent naissance, une portion de ceux-ci s'enflamme en s'unissant; la vapeur d'eau est-elle en excès, celle-ci se décompose partiellement au contraire. Telle est la loi de la nature. Changement d'état des corps, séparation ou réunion des éléments, ce sont effets d'une même force, la chaleur, produisant d'abord une action purement physique, atteignant ensuite la constitution chimique des êtres; isolant les atomes du chimiste, après avoir disjoint les molécules du physicien, et réduisant peut-être la matière dans le soleil, à un état plus ténu, dont la nature nous échappe sur la terre.

Laplace, Lavoisier, Berthollet et la plupart des géomètres, envisageant l'union des éléments au point de vue mécanique, ne pouvaient accepter le sens absolu sous lequel l'acte de la combinaison était envisagé par les chimistes. H. Deville leur

a donné raison. Les corps volatils cessent d'émettre des vapeurs à une température basse, s'évaporent plus ou moins selon le milieu à une chaleur moyenne, prenant tout entiers l'état aériforme à l'ébullition. Il en est ainsi des composés chimiques absolument stables quand le froid est suffisant, plus ou moins décomposés selon le milieu quand la température s'élève, réduits à leurs éléments quand elle est assez haute.

Grande et mémorable découverte ! En rattachant par un lien étroit la dissociation chimique à l'évaporation, la décomposition chimique à l'ébullition, Henri Deville a réalisé l'une des plus belles inventions de ce siècle fécond. Les vues de Newton sur l'action chimique, si longtemps méconnues, y ont trouvé la plus éclatante confirmation ; et, lorsque la science mathématique viendra réunir, comme conséquences de l'attraction, les mouvements des éléments dans la formation des composés et les lois qui régissent le système du monde, les vues de l'immortel Newton et celles d'Henri Deville auront servi de base à cette évolution mémorable de la philosophie naturelle. Au sujet des affinités chimiques, notre confrère a donc aussi fermé l'ère des romans, ouvert celle de l'histoire et préparé l'union de la chimie et de l'astronomie.

A peine énoncée, la doctrine de la dissociation



jetait la plus vive lumière sur une foule de phénomènes demeurés sans explication; on ne comptait pas, en effet, les cas très nombreux dans lesquels on avait vu se produire des actions inverses entre des corps semblant obéir à quelque caprice, s'unissant par des noces passagères, se séparant par des divorces sans cause apparente.

Mais, dans cette étude des éléments prêts à s'associer, des composés prêts à se détruire, il fallait saisir au passage des êtres fugitifs qu'un changement de décor allait faire disparaître. Henri Deville, avec une sûreté de vues extraordinaire, imagina une élégante méthode expérimentale : au gaz devenu libre, il présente un filtre qui le sépare de celui auquel il allait se combiner; aux vapeurs momentanément isolées, il offre des surfaces qui les condensent avant toute altération; il fait ainsi toucher du doigt les témoins irréprochables de ces phénomènes éphémères dont l'existence avait échappé jusqu'alors à l'attention. Il reproduit, comme en se jouant, les effets les plus bizarres, les moins vraisemblables, ramenant au rang des plus simples tels problèmes rebelles depuis longtemps aux efforts de la science.

Il rattache avec bonheur aux effets de la dissociation la volatilisation apparente des matières les plus réfractaires. Il y trouve les conditions de la

formation des filons métalliques; il fait voir que la dissociation jouait un grand rôle aux époques géologiques éloignées et qu'elle ne reste pas étrangère aux manifestations des volcans actuels.

Si la théorie de la dissociation, si largement mise en lumière, avait pu laisser les moindres doutes, notre confrère M. Debray, venant en aide à son maître et à son ami, par sa belle étude de l'action de la chaleur sur le carbonate de chaux, se fût chargé de les faire disparaître, en donnant à la fois à la physique l'un de ses meilleurs modèles, à l'art du chauxfournier, remontant aux origines de la civilisation, le guide théorique dont il manquait.

Un autre de nos confrères, M. P. Bert, y découvrirait le complément de la théorie de la respiration et montrait les bicarbonates alcalins, incessamment produits dans le sang, venant perdre par dissociation une partie de leur acide carbonique en se mettant en rapport avec l'air pur dans les vaisseaux du poumon.

Ce n'est pas tout. L'air qui nous environne contient de l'acide carbonique, en proportion très faible, mais constante, ainsi que l'ont démontré les analyses effectuées dans les contrées si diverses choisies comme stations pour l'observation du dernier passage de Vénus sur le Soleil. D'où vient cette fixité? C'est, nous apprend M. Schlœsing, que depuis

de longs siècles il s'est établi, entre les bicarbonates contenus dans l'eau des mers et l'acide carbonique atmosphérique, un équilibre qui, à peine troublé, tend à se rétablir. Si les eaux pluviales enlèvent à l'air une certaine quantité d'acide carbonique, les bicarbonates de la mer s'empressent de la restituer. Si le bicarbonate de chaux des eaux salées se décompose et forme ces dépôts crayeux où les géologues des races futures iront chercher les restes des animaux de l'époque actuelle, les eaux douces, chargées d'acide carbonique, parcourant la surface des continents, y trouvent le calcaire qu'elles convertissent en bicarbonate de chaux et qu'elles portent aux mers.

Voilà certes un budget en parfait équilibre ! L'atmosphère rend à la mer tout ce qu'elle en a reçu ; celle-ci lui restitue tout ce qu'elle lui a pris et les eaux pluviales remplissent leur office d'honnête courtier, opérant sans frais le transport de l'acide carbonique de l'une à l'autre.

Ainsi l'acide carbonique ne s'accumule pas dans l'air au point de le rendre irrespirable ; les sels calcaires ne se concentrent pas dans l'eau des mers au point d'amener la mort de tous les êtres qui l'habitent ; un simple équilibre, effet de la dissociation, entre l'acide carbonique de l'air, celui des eaux douces et celui des eaux salées, assure la perma-

nence de la vie sur le globe, détermine l'érosion des continents et l'exhaussement du fond des Océans. Pour produire les plus grands effets, la nature, encore une fois, se contente des plus petites forces, mettant en mouvement des rouages si artistement combinés qu'on y sent la main d'un habile horloger et non le brutal effet du hasard.

Henri Deville, placé, par cette mémorable découverte, au nombre des législateurs de la science, si peu nombreux en tout pays et en tout temps, n'avait plus qu'à jouir. Entouré d'élèves dévoués, d'amis fidèles, chef d'une famille heureuse et unie, il se vit frappé d'un mal dont la nature paraissait obscure, mais dont la gravité n'était que trop évidente. Bientôt, les soins les plus éclairés devenus inutiles, chacun comprit que la France allait perdre un de ses meilleurs fils, l'Institut un de ses membres les plus dignes de vénération. Envisageant sa fin prochaine d'un œil calme, après avoir reçu les adieux de tous ceux qui l'entouraient de leur affection, il expirait au milieu des siens en pleurs, le 1<sup>er</sup> juillet 1881, dans la modeste retraite de Boulogne, où il avait été chercher, pour quelques jours, un air pur et le repos.

Quel deuil ! La perte de la science était irréparable ; elle fut cruellement sentie. Les voix les plus

autorisées, préludant au jugement de la postérité, s'empressèrent de rendre hommage aux travaux d'Henri Deville. L'Académie des sciences, appelée à décerner le prix quinquennal, destiné à couronner, selon le vœu de sa noble fondatrice (1), « une œuvre originale, élevée, offrant le double caractère de l'invention et de la nouveauté », n'avait pas hésité à l'attribuer à la découverte capitale du principe de la dissociation; elle eut la douleur de déposer cet hommage sur une tombe à peine fermée.

La mémoire d'Henri Deville a donc été entourée d'honneurs. Son souvenir demeure vivant parmi nous. Il est pour ses amis l'objet d'un éternel regret, pour ses anciens élèves celui d'un véritable culte; il inspire un profond respect à tous les esprits éclairés. Ces sentiments sont la consolation de notre époque et de notre pays. A travers tant de changements, de troubles, de révolutions, on éprouve violemment le besoin de glorifier les génies heureux dont les œuvres marquent au genre humain sa voie, et de rappeler en même temps au monde prompt à l'oubli les droits de la France à sa gratitude. Plus que jamais, gardons avec un soin religieux la tradition des services rendus par nos prédécesseurs, par nos ancêtres; honorons nos grands hommes! Toute

---

(1) Madame Jean Reynaud.

nation manquant à ce devoir prépare sa ruine intellectuelle, morale et matérielle; elle ne vivra pas longtemps sur la terre et ne laissera en périssant qu'une trace bientôt obscurcie parmi les peuples de l'avenir.

Veillons donc sur les titres de nos morts, en héritiers attentifs; ne laissons ni dépérir ni envahir leur domaine! Ne comptons pas sur la justice d'autrui. Les nations qu'on a initiées aux travaux de l'esprit, de même que celles qu'on a dotées de la liberté, ne se croient point obligées à la reconnaissance et ne craignent pas de donner de grands exemples d'ingratitude. Tel peuple qui, dans la première moitié du siècle, venait nous demander des leçons, se croit prêt à nous en donner aujourd'hui et jette un regard de commisération sur notre pays, comme si les sources de l'invention y étaient taries. Eh bien, non! La France n'est pas morte! La flamme d'une lampe peut en allumer mille autres, sans que sa propre lumière en soit affaiblie; leur éclat ne fera jamais pâlir le sien, il est son ouvrage.

Les sillons profonds tracés par les frères Deville, la poussière du temps ne les comblera pas et, pour en méconnaître la maîtresse direction, il faudrait un aveuglement volontaire. Puissent leurs successeurs demeurer toujours fidèles, comme eux, aux traditions de la science française! C'est près d'elle qu'ils

trouveront, le plus souvent encore, ces inspirations claires, conformes à son génie, menant aux régions supérieures de la philosophie naturelle et conduisant aux découvertes dont l'éclat répandu sur notre patrie bien-aimée affirmera son rang parmi les nations.

FIN DU TOME SECOND.

---

## TABLE.

---

	Pages.
Alexandre et Adolphe Brongniart.....	1
Rapport sur les prix de vertu .....	53
Antoine-Jérôme Balard.....	81
Réponse au discours prononcé par M. Taine pour sa réception à l'Académie française .....	115
Victor Regnault.....	151
Notice sur sir Benjamin Thompson.....	201
Discours prononcé à la Société nationale d'Agriculture.....	261
Charles et Henri Sainte-Claire Deville .....	281